Chir. 183 md

Lewin

Chir. 183 md

KLINIK

DER

KRANKHEITEN DES KEHLKOPFS

UND DER

ANGRENZENDEN ORGANE,

MIT

BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER LARYNGOSCOPISCHEN TECHNIK.

Von

DR. GEORG LEWIN,

Docent an der Königlichen Universität zu Berlin.

Erster Band.

Mit 22 Holzschnitten.

Berlin, 1863.

Verlag von August Hirschwald,

68 Unter den Linden.

KLINIK

DER

KRANKHEITEN DES KEHLKOPFS

UND DER

ANGRENZENDEN ORGANE,

MIT

BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER LARYNGOSCOPISCHEN TECHNIK.

Von

DR. GEORG LEWIN,

Docent an der Königlichen Universität zu Berlin.

Erster Band.

Mit 22 Holzschnitten.

Berlin, 1863.

Verlag von August Hirschwald,

68 Unter den Linden.

BEITRÄGE

ZUR

INHALATIONS-THERAPIE

IN KRANKHEITEN

DER

RESPIRATIONS-ORGANE.

Von

Dr. GEORG LEWIN,

Docent an der Königlichen Universität zu Berlin.

Mit 22 Holzschnitten.

Berlin, 1863.

Verlag von August Hirschwald,

68 Unter den Linden.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorrede.

Die Laryngoscopie hat schnell nach ihrem Entstehen die Bedeutung einer selbstständigen Disciplin erlangt. Diese ihr so rasch gewordene Anerkennung verdankt sie sowohl der grossen Objectivität der durch sie vermittelten Diagnostik als auch der Exactheit der durch sie ermöglichten Therapie.

Beide Eigenschaften der Laryngoscopie, die diagnostische und die therapeutische, haben ebenso schnell nicht allein eine Bereicherung und Klärung in der Lehre von den Krankheiten des Halses — sie haben eine vollständige Reform derselben zur Folge gehabt. Die Pathologie des Kehlkopfs, gestützt bis dahin auf den subjectiven, der Täuschung unterworfenen Empfindungen des Kranken und auf den Ergebnissen des Sectionstisches, welcher nur abgelaufene Processe zur Anschauung brachte — diese Lehre hat nunmehr ein sicheres Fundament erhalten, es ist das betreffende Organ schon im Leben dem Auge zugänglich geworden. Das Laryngoscop gestattet uns, Krankheitsprocesse entstehen und sich

*

entwickeln zu sehen, es eröffnet uns einen klaren Blick auf Krankheitsgruppen, die bis dahin an diesem Theile kaum geahnt wurden — ja es ermöglicht uns neben einer präciseren innern Medication eine exact lokale Therapie und selbst operative Eingriffe.

Doch man würde sich täuschen, wenn man die Laryngoscopie, d. h. den durch den Kehlkopfspiegel vermittelten Blick für die alleinige und hinreichende Quelle zur Erkennung der Krankheiten der Halsorgane ansehen würde. Sowohl um das Gesehene zu verstehen und zu verwerthen, als auch um in Fällen, in welchen die laryngoscopische Untersuchung kein Resultat ergiebt, dennoch eine Diagnose und eine Therapie zu ermöglichen, dazu gehören nicht allein alle anderen Hülfswissenschaften der Medicin, — dazu gehört vor Allem das volle ärztliche Wissen. Nur auf diesem Wege wird man sich vor Einseitigkeit schützen und dem Hauptziele ärztlicher Beobachtung und Untersuchung sich nähern: der rationell wissenschaftlichen Combination.

Diese Ansichten enthalten sowohl die Motive zu meinem Werke als auch die Richtung, die ich in demselben einzuschlagen gedenke. Ich beabsichtige keineswegs blos laryngoscopische Erfahrungen wiederzugeben. Ich will der laryngoscopischen Disciplin zwar die wichtige Stelle anweisen, die ihr gebührt, doch ohne die anderen Hülfswissenschaften in ihrer Bedeutung zu vernachlässigen. Ebenso glaube ich die Erfahrungen früherer Zeiten nicht übersehen zu dürfen, in welchen richtiger Instinkt und ein un-

befangener natürlicher Blick uns oft in Erkennung von Wahrheiten voraneilte.

In ähnlicher Weise habe ich schon seit einer Reihe von Jahren meine Beobachtungen über laryngoscopische Gegenstände in einzelnen zerstreuten Aufsätzen veröffentlicht, welche ich der periodischen Presse, so namentlich „Virchow's Archiv", der „Allgemeinen Medicinischen Central-Zeitung" und der „Deutschen Klinik" übergab. Ich beabsichtige nunmehr den Inhalt der genannten Aufsätze als auch das mir von allen Seiten reichlich zuströmende und von Tag zu Tag sich mehrende Material an neuen Erfahrungen in diesem Werke niederzulegen.

Den ersten Theil des vorliegenden Werkes bilden zunächst die hier veröffentlichten „Beiträge", deren Anfang ich bereits in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrgangs in der „Allgemeinen Medicinischen Central-Zeitung" in 16 Nummern (vom 6. August bis 31. December) publicirt habe. Das Material zu diesen Beiträgen nahm aber durch täglich sich darbietende neue Untersuchungen an Umfang so zu, dass ich mich entschliessen musste, die Fortsetzung der periodischen Presse zu entziehen und als eigene Schrift, wie sie gegenwärtig hier vorliegt, zu publiciren.

Die übrigen Theile dieser Klinik sollen enthalten:

I. Anatomie und Physiologie der Halsorgane.

II. Die laryngoscopische Technik mit Einschluss der chirurgischen Laryngoscopie.

III. Die Krankheiten des Pharynx und seiner Adnexa.

IV. Die Krankheiten des Larynx und zwar

1. Abth.: Der Katarrh des Larynx.
2. „ Die Tuberkulose des Larynx.
3. „ Die Syphilis des Larynx.
4. „ Die exanthematischen Processe des Larynx.
5. „ Die Neurosen des Larynx.
6. „ Die Neubildungen des Larynx.
7. „ Die Diphtheritis und der Croup des Larynx.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichniss.

Seite

Geschichte der Pulverisationsmethode 3

Ansichten früherer Autoren über das Eindringen staubförmiger Körper in die Respirationsorgane 4
1) Plinius S. 5. 2) Bubbé S. 5. 3) Ramazzini S. 5. 4) Diemerbröck S. 6. 5) Morgagni S. 6. 6) Haller S. 6. 7) Erdmann S. 6. 8) Loewe S. 6. 9) Petrenz S. 7. 10) Brockmann S. 7 und 8. 11) Bichat S. 10. 12) Brechet S. 10. 13) Bayle S. 10. 14) Laënnec S. 10. 15) Andral S. 11. 16) Trousseau S. 11. 17) Bérard S. 11. 18) Behier S. 11. 19) Rilliet S. 11. 20) Bourgery S. 12. 21) Guillot S. 12. 22) Pearson S. 13. 23) Gregory S. 13. 24) Marshall S. 13. 25) Thomson S. 13. 26) Holland S. 13. 27) Heusinger und Becker S. 14. 28) Hasse S. 15. 29) Virchow S. 15. 30) Traube S. 17.

Befund bei Personen, welche in Kohlendunst verstorben 18
Casper S. 19. Langendorf S. 19.

Einfluss des Kohlenstaubs auf die Gesundheit der Arbeiter . . . 20
Vernois S. 21. Tardieu S. 21. Mêlier S. 21. Cox S. 23. Peacock S. 24. Putégnat S. 25. Boens-Boisseau S. 25. Rumbauld S. 26.

Eigene Beobachtungen . 26
1) Kohlenmüller S. 28 und 110, Sputa S. 27. 2) Heizer S. 32 und 106. 3) Former S. 38 und 108. 4) Kohlenkarrer S. 49 und 109. 5) Eisenputzer S. 58 und 101. 6) Schmiede S. 62 und 111. 7) Schornsteinfeger S. 68 und 111. 8) Steinmetze S. 73 und 100. 9) Porzellanarbeiter S. 83 und 105, Porzellanbrenner S. 84, Glasurarbeiterinnen S. 86, Porzellandreher S. 86. 10) Wattenarbeiter S. 90 und 104.

Uebersichts-Tabelle der Resultate aus den eigenen Untersuchungen . S. 96—99

Sterblichkeitsverhältniss der Berliner Arbeiter im Jahre 1861 . 112

Beweis für das Eindringen des Kohlenstaubs durch mikroskopische Untersuchungen an Kaninchen (eigene Experimente) 114
an Menschen Guillot S. 118. Villaret S. 120

Auffinden der Kohle in den Mesenterialdrüsen. Oesterlen . . . 122

Eigene Experimente . 124

Hygienischer Einfluss des Kohlenstaubs auf die Lungen. Guillot 127

Eigene Ansichten . 127

Untersuchungen über das Eindringen staubförmiger Körper bei willkürlichem Einathmen 141

Ansicht der Glottis beim Inhaliren. Fig. 1 144

Eigener Inhalationsapparat für Pulver. Fig. 2 144

Benutzung dieser Inhalationen zu Heilzwecken. Trousseau, Ebert 147

Untersuchungen über das Eindringen zerstäubter Flüssigkeiten in die Respirationsorgane beim Inhaliren 148

Seite
Zerstäubungs- oder Pulverisationsapparate 148
Schneider und Walz S. 148. Auphan S. 149. Sales-Girons S. 149. Tirman-Mathieu, Fig. 3, S. 149. Lewin (Metallischer Apparat), Fig. 4, S. 151. Waldenburg (Metallischer Apparat), S. 152, Schnitzler desgl. S. 152.
Glasapparat von Lewin. Fig. 5. 154
desgl. von Bergson. Fig. 6. 157
Combination beider Glasapparate. Fig. 7. 161
Experimente an Thieren uud Menschen 161
Pietra Santa S. 161. Briau S. 162. Delore S. 164. Auphan S. 164. Demarquay S. 164. Tavernier S. 167. Gratiolet S. 167. Bataille S. 167. Bourouillon S. 168. Sales-Girons S. 168. Fournié S. 169.
Kritik der Fournié'schen Experimente 172
Armand Rey S. 174. Poggiale S. 175. Durand-Fardel S. 176. Trousseau's Ansichten S. 177. Fieber S. 178. Schnitzler S. 180.
Eigene Experimente . 181
Therapeutische Anwendung der Inhalationsmethode 191
Sales-Girons S. 192. Briau S. 193. Hillairet S. 196. Trousseau S. 196. Demarquay S. 199. Barthez S. 201. 2 Fälle von Diphtheritis S. 202. 2 Fälle von Croup S. 206. Zdekauer S. 208. 5 Fälle von Hämoptoe S. 209. Lingen S. 214. Fall von Hämoptoe S. 214. v. Wistingshausen S. 215. Fall von Emphysem und Asthma S. 215. 2 Fälle von Heiserkeit S. 215. Fieber S. 216. Fall von Bronchialcatarrh S. 216. Hämoptoe S. 219 und 226. Keuchhusten S. 219. Aphonie S. 221. Lungen-Emphysem S. 222. Bronchitis S. 223. Pharynx-Granulationen S. 225. Mehrere Croupfälle S. 226. Schnitzler S. 228. Fall von Pharyngo-Laryngitis S. 228. 5 Fälle von chron. Laryngitis S. 229. Tuberkulöse Laryngitis S. 229. Lungentuberkulose S. 230. Bronchitis mit Emphysem S. 230. Aphonie S. 230. Syphilitische Ulceration S. 231. Zwei Croupfälle S. 231. Waldenburg S. 232. Zwei Fälle von Bronchial-Catarrh S. 232. Hämoptoe ibid. Aphonie S. 233. Kehlkopfcatarrh ibid. Leiblinger S. 235.
Eigene Erfahrungen und Beobachtungen über den Erfolg der Inhalationen bei verschiedenen Krankheiten 239
Technik beim Einathmen . 240
Blutungen aus den Respirationsorganen 243
Fall von Hämoptoe, laryngoskopisch diagnosticirt 243
I. Die hintere Rachenwand . 245
1) im Cavo pharyngo-nasale 245
a) Hyperämie . 245
b) Entzündung (catarrhalische, croupöse, diphtheritische) 247
c) Ulcerationen . 247
2) Im Cavo pharyngo-laryngeale und oreale 248
a) Hyperämien . 248
b) Entzündung . 250
c) Ulcerationen (croupöse, diphtheritische, syphilitische, tuberkulöse und mercurielle nebst Krankheitsfall) . . . 254
Ueber Pharyngitis varicosa. (Fig. 8 und 9) 257

Seite

II. Die hintere Fläche des Velum palatinum 259
III. Epiglottis (Hyperämie, Ulcerationen) 260
IV. Larynx . 261
1) Hyperämie mit Catarrh 261
2) Ulcerationen (tuberkulöse, typhöse, syphilitische) . . . 262
3) Neubildungen . 262
V. Trachea . 262
VI. Bronchien . 263
1) Hyperämien . 265
2) Entzündungen . 267
3) Ulcerationen . 267
VII. Lungengewebe . 268
1) Hyperämie . 268
Aetiologische Momente 269
2) Entzündungen . 274
3) Ulcerationen . 275
Inhalations-Therapie der Lungenblutungen 276
Kaltes Wasser . 277
Eisenchlorid . 277
Tannin . 281
Alaun . 283
Fälle von Hämoptoe . 286
Beschreibung und Abbildung des Apparats für Salmiakdämpfe. Fig. 10. 296
Beschreibung und Abbildung des Apparats für Dämpfe aus ätherischen Oelen. Fig. 11. 299
Desgleichen für Dämpfe aus Species. Fig. 12. 303
I. Krankheiten des Pharynx 307
1) Pharyngitis catarrhalis simpl. s. erythematosa 307
2) Pharyngitis catarrhalis follicularis 307
3) Pharyngitis phlegmonodes s. submucosa 309
4) Pharyngitis hyperplastica 309
5) Pharyngitis varicosa 310
6) Pharyngitis ulcerosa 311
Statistik der Pharynx-Affectionen 311
Inhalations-Therapie derselben durch Tannin, Alaun, Eisenchlorid, Silbersalpeter . 312
Iodtinctur (Fall von Heilung) 315
Kalium jodatum, Glycerinum jodatum 316
Sublimat (drei Krankheitsfälle) 317
Kali bromatum. Narcotica 318
II. Krankheiten des Larynx 318
Krankheiten der Epiglottis 318
1) Epiglottitis . 318
2) Epiglottitis ulcerosa (tuberkulose, syphilitische) 319
Ein Krankheitsfall . 322
Blutungen . 323
Ein Krankheitsfall . 323
Petiolitis mit einem Krankheitsfall 329
Krankheiten der Ligamenta aryepiglottica 330
Entzündungen und Geschwüre 330
Ein Krankheitsfall . 330
Krankheiten des Morgagni'schen Ventrikels 331

Seite

Krankheiten der Taschenbänder 331
Chorditis vocalis superior catarrhalis 331
Chorditis voc. sup. ulcerosa 332
Krankheiten der Stimmbänder 332
Chorditis voc. inf. catarrh. 332
Dermoide Metamorphose und Atrophie 333
Chorditis voc. inf. ulcerosa mit Krankheitsfällen. Fig. 14. 334
Ulcerationen am Proc. vocal. 335
Krankheiten der hintern Larynxwand 336
Mesoarytaenoiditis catarrh. 336
Mesoarytaenoiditis ulcerosa 337
Neoplasma. Fig. 15. 339
Schwellung. Fig. 16. 340
Krankheiten der Arytänoidknorpel 342
Arytänoiditis . 242
Arytänoiditis ulcerosa 342
Chondritis Santorini . 342
Asymmetria aryt. simpl. und cruciata mit 3 Krankheitsfällen. Fig. 17, 18, 19. 343
Krankheiten des vordern Glottiswinkels 352
Uebersicht der vermittelst Inhalationen behandelten Affectionen des Pharynx und der Respirationsorgane 353
Inhalations-Therapie von Natrum chloratum 355
» » » Ammoniacum hydrochloratum 359
» » » Aqua picea 360
» » » Solutio arsenicalis Fowleri 362
» » » Aqua amygdalarum amararum 363
» » » Extractum Hyoscyami 363
» » » Conii maculati 364
» » » Opium 364
» » » Glycerinum 365

Fall von Pharyngo-Laryngitis ulcerosa S. 368. Laryngo-Chorditis angularis ant. 368. Laryngo-Epiglottitis S. 369. Pharyngo-Arytänoiditis S. 364. Laryngo-Chorditis angul. submuc. S. 369. Laryngo-Tracheitis catarrh. S. 370. Laryngitis mit eigenthümlicher Schleimsecretion S. 371. Pharyngo-Laryngitis mit Mesoarytänoiditis ulcer. S. 372. Pharyngo-Mesoarytän. foll. S. 374 Pharyngo-Laryngitis mit Wulstung des linken Stimmbandes. Pharyngitis sicca u. Laryngitis foll. ulcerosa S. 376. 2 Catarrh. bronch. mit Laryngo-Tracheitis S. 377 und 378. Laryngo-Tracheitis catarrh. S. 379. Pharyngo-Laryngitis mit Aphonie S 380. Syphil. Larynxstenose S. 381. Laryngitis intraarytän. et Santor. mit Glottiskrampf S. 382. Pharyngitis, Laryngo-Tracheitis mit Phthisis incip. S. 383. Emphysem. pulm. mit Asthma S. 385. Emphys. pulmon. mit Dyspnoe, Husten und Asthma S. 385. Emphys. pulm. m. Hypertr. cord. dextr. und Struma vascul. 386. 3 Tubercul. pulm. 387—390. Paralyse des Vel. palat. S. 391. 2 Paralysen der Stimmbänder S. 393.

Schon im Jahre 1829 hatten Schneider und Walz, geleitet von der Idee, Flüssigkeiten in eine Art Nebel zu verwandeln, verschiedene Apparate zu diesem Zwecke construirt. Diese scheinen auf einem ähnlichen Principe zu basiren, wie der Matthieu'sche Pulverisateur, welcher die Flüssigkeit vermittelst comprimirter Luft durch eine sehr feine Oeffnung hinaustreibt und so in die kleinsten Moleküle verwandelt.

Solche in Nebelform, oder, wie die Franzosen sagen, in Pulverform verwandelte Fluida inhaliren zu lassen, d. h. sie in Contact mit der Schleimhaut der Respirationsorgane zu bringen — die Priorität dieser Idee gebührt Auphan zu Euzet-les-Bains, welcher zu diesem Zwecke schon im Jahre 1849 das dortige Mineralwasser in kräftigen Strahlen gegen die Wände des Inhalationssaales trieb und hierdurch in feinste Tröpfchen zerstäubte. Kurze Zeit darauf suchte man zu Lamotte-les-Bains denselben Zweck dadurch zu erreichen, dass man an einer Mauer eine 7 Meter hohe Wassersäule zerstäubte. Doch erst Salès-Girons gelang es, in Gemeinschaft mit Flubé, einen leichter transportabeln Apparat zu obigem Zwecke zu construiren und hierdurch der ganzen Inhalationsidee Eingang zu verschaffen, ja sie zu einer brennenden Tagesfrage nicht allein der medicinischen Presse, sondern auch der praktischen Medicin zu machen und ihr einen wichtigen Platz in der Therapie zu erkämpfen.

Damit aber diese ihren Platz auch würdig in Zukunft behaupte und nicht blos Spiel der Mode oder Handhabe egoistischer Zwecke werde, kommt es vor Allem auf exacte Untersuchung an, ob überhaupt die medicamentösen Stoffe in die Respirationsorgane gelangen und wie sie

hier wirken können. Gleich im Anfang sind diese Fragen so in den Vordergrund getreten, dass von ihrer Lösung die Existenz der Inhalationstherapie abzuhängen schien. Doch die soliden Erwartungen, dass man diese Frage hinreichend lösen würde, haben sich nicht erfüllt. Absichtlicherweise schien man über sie hinwegzugehen und hielt es für vortheilhafter, überraschende, ja blendende Erfolge zu veröffentlichen, welche aber vor einer wissenschaftlichen Kritik nicht bestehen können. Wie oft haben wir in der Medicin schon das Schauspiel erlebt, neue Mittel oder Curmethoden in einer Weise angepriesen zu sehen, welche die Erwartungen und Hoffnungen auf's Höchste steigern musste, um späterhin nur einer bittern Täuschung Platz zu machen? Wie leicht kann man einer Sache schaden, wenn man, anstatt nüchtern zu beobachten, bewusst oder unbewusst übertreibt!

Ich halte es deshalb für ein absolut nothwendiges Postulat, dass alle diejenigen, welche der Sache nützen wollen, folgende Bedingungen erfüllen:

1) sämmtliche Experimente an Menschen und Thieren unter Controle eines zweiten Collegen anzustellen;

2) nur solche Krankengeschichten, bei denen man einen glücklichen Erfolg der Inhalation beobachtet haben will, zu veröffentlichen, bei welchen ein zweiter Arzt den Kranken vor- oder nachher mit beobachtet.

Doch ich eile jetzt zur Sache selbst.

Die Hauptfrage, welche die Möglichkeit der Lösung der übrigen involvirt, ist dieselbe, welche Poggiale in seinem Bericht über den Stand der Inhalationsfrage an die Pariser *Académie de Médecine* als erste hinstellte; sie lautet:

»Dringen die in Nebelform verwandelten Flüssigkeiten auch wirklich in die Respirations-Organe ein?«

Ehe ich zu meinen, für diesen Zweck angestellten Experimenten übergehe, will ich einen Rückblick auf die Erfahrungen früherer Zeit werfen, in welcher dieselbe Frage in einer andern Form aufgeworfen wurde.

Bei den Untersuchungen über die Krankheiten der Steinarbeiter und derjenigen, welche in Kohlenbergwerken beschäftigt waren, überhaupt solcher Personen, welche in

Räumen arbeiteten, in denen feine Partikelchen schädlicher Substanzen in der Luft suspendirt sind, hat man von jeher die Frage aufgeworfen, ob diese schädlichen Substanzen von den betreffenden Arbeitern auch wirklich eingeathmet werden?

Die alten Autoren scheinen dies nicht zu bezweifeln. Nach Plinius befestigten die Minenarbeiter Blasen vor den Mund, um den schädlichen Einfluss solcher staubhaltigen Atmosphäre zu verhindern. Denselben Zweck verfolgten wohl die Bäcker Rom's, wenn sie ihr Gesicht mit einer Art Tuch bedeckten.*)

Unter den Haller'schen Dissertationen findet sich eine von Bubbé,**) welche die Steinbrecherkrankheit behandelt. Dieser hält sie »für eine Ausdehnung der Lungenadern mit einer darauf folgenden Vereiterung der Lungen, welche Processe weniger durch das Einathmen des feinen Staubes, als durch die Anstrengung und das Trinken von kaltem Wasser bei erhitztem Körper verursacht werde. Der eingeathmete Staub des Sandsteins soll mehr den Blutkreislauf stören, wobei vorzüglich die Lungenadern varicöse Ausdehnungen erlitten, welche mit dem Spado, d. h. Ader- oder Pulsaderkropf, bezeichnet werden. Das Blut häufe sich in den Lungengefässen zu stark an, so dass diese zerreissen und das ausgetretene Blut in Eiterung und Fäulniss übergehe.«

Ramazzini***) ist der Meinung, dass ein grosser Theil der Krankheiten der »staubigen Handwerker« von dem Staube herrühre, welchen die Lungen einathmen; »da diese beständig in Bewegung sind, um die Luft einzuziehen und auszustossen und an ihrer innern Oberfläche mit einem gelinden feuchten Schleim bekleidet werden, so findet jener Staub Punkte genug, wo er sich anhängen und seine schädlichen Wirkungen äussern kann.«

Später (S. 146) giebt derselbe Schriftsteller an, dass

*) Pignorius: *De servis veterum,* L. II. — (Ramazzini, übersetzt von Ackermann, 1780, S. 126.)

**) Joan Bubbé: *Dissert. inaugur. de spadone hippocratico lapicid. Seebergens. haemopt. et phthis. pulmonal. Halae 1721.* (Hufeland's Journ., Bd. XCVIII, St. 4.) Auszug in Krell's Uebersetzung der Haller'schen Dissertationen.

***) Abhandlungen von den Krankheiten der Künstler und Handwerker. Uebersetzt von Ackermann. Stendal 1780, B. I, S. 123, 147; B. II, S. 27.

man bei Sectionen kleine Steine in den Lungen gefunden, so Diemerbrök (Annal. II, cp. XXIII) Sand in den Lungen. Das Messer, womit er in solche Lungen schnitt, »knirschte und stumpfte ehenso, als wenn er etwas Sandiges schnitt«. Auch Morgagni wird als Beleg dieser Meinung angeführt, doch bemerke ich hierbei, bei genauerer Durchforschung der angegebenen Quellen *(De morb. thorac. epistol. anatomic., XXI, art. 35)*, dass Morgagni blos von *pulmones pergraves, facie nigri, nigretidine alta per subduram compactamque substantiam etc.* spricht, aber vom Auffinden eigentlicher sandiger Körper hier keine Rede ist. Bei Haller finden wir nur eine Stelle *(Opusc. pathol., XVII)*, wo er einer tintenschwarzen Materie erwähnt, mit welcher bei zwei an Phthisis Verstorbenen die Lunge angefüllt gewesen sein soll.

Werfen wir einen Blick auf die neuere Literatur, so können wir hier zwei Perioden unterscheiden, von denen die zweite sich dadurch auszeichnet, dass sie ihre Untersuchungen durch den Gebrauch des Mikroskops und der chemischen Analyse einen zuverlässigern und exactern Charakter aufprägt.

Vor dieser Zeit entbehren selbst die Obductionen, welche gemacht wurden, einer gewissen Zuverlässigkeit und können die Frage nicht sicher entscheiden. Im Allgemeinen scheinen alle die Autoren, welche als Aerzte bei Steinkohlenarbeitern wirklich Beobachtungen gemacht, keinen Zweifel gehabt zu haben, dass Kohlenstaub in die Lungen eindringt.

So schreibt Erdmann:*) »Oeffnet man nach dem Tode die Brusthöhle, so findet man zuweilen die Lunge kohlschwarz, sowohl von aussen als auch in ihrer Substanz, und weisse Gegenstände wie Tinte färbend, auch nicht selten steinige Concremente von der Grösse eines halben Zolles im Durchmesser darin enthalten!« Zu den Ursachen dieser Erscheinungen rechnet er (S. 5) das Einathmen von Kohlen- und Gebirgsstaub bei der unterirdischen Arbeit, namentlich beim Schrämen.

Dr. Loewe, der mehrere Jahre als königl. Bergarzt fungirte, giebt in seinem am 16. März 1838 in der Hufelandischen Gesellschaft gehaltenen Vortrage**) an, dass

*) Journal der prakt. Heilk. von Hufeland und Osann, 1831, VI. Stück, December, S. 3.

**) B. LXXXVI, St. 6, S. 16.

man bei Oeffnung der Leiche eines mehrere Jahre beschäftigten Arbeiters die Schleimhaut der Luftröhre aufgelockert finde, mit kleinen Knötchen und mit feinem Kohlenstaub bis in ihre Verzweigungen überzogen. Die Lungen seien klein, zusammengeschrumpft, lederartig fest, von einem blauschwärzlichen Ansehn und mit feinen Kohlenpartikelchen und steinigen Concretionen von verschiedener Grösse im Innern wie überschüttet. Bei der Section eines 34jährigen Arbeiters, der einem Typhus erlag, war die rechte Lunge mit erbsengrossen Concrementen wie übersäet.

Dr. L. Petrenz,*) welcher 16 Jahre praktischer Arzt in Schandau war, also in einer Gegend, wo Sandsteinbrüche der niedern Volksklasse einen Hauptnahrungszweig gewähren, will ebenfalls in den »Eiterhöhlen der Lungen verschiedene steinartige Concremente aufgefunden haben, welche zum Theil die Grösse einer kleinen Haselnuss erreichen, von graurother Farbe erscheinen und eine ungleiche, zackige Form mit weicher, dem Bimstein ähnlicher Oberfläche zu erkennen geben. Sie besitzen eine ziemliche Festigkeit und lassen sich mit den Fingern schwer zerbröckeln.«

Interessant sind die Ansichten Brockmann's, welcher die Resultate einer 18jährigen bergärztlichen Praxis in seinem trefflichen Werke**) mittheilt, und hier die Ansichten bestätigt, welche er schon früher***) veröffentlicht hat. Nach ihm wird die Grubenluft mit mechanischen Molecülen imprägnirt, welche entweder dem losgesprengten Gestein oder dem zur Sprengarbeit verwandten Pulver ihren Ursprung verdanken. — Die ersteren müssen eine bedeutende Reizung hervorbringen, welche eben zu ihrer Ausscheidung führt. Weit häufiger würden die bei der Sprengarbeit frei werdenden, wenn auch augenblicklich nicht so stark reizenden Pulvertheilchen, sowie vielleicht auch die vom Qualm des Grubenlichtes sich ansammelnden Kohlenmolecüle nachtheilig. Ihnen würde mit jedem Athemzuge der Eingang in die Lungenzellen gestattet. Hier müssen sie die feineren Organtheile in Auf-

*) Hufeland's Journal, 97, St. 4.

**) Die metallurgischen Krankheiten des Oberharzes. Osterode, Sorge; ohne Jahreszahl.

***) Hannoversche Annalen, Bd IV, 4 und 5.

regung versetzen, unter deren chronischem Einflusse grosse Texturveränderungen zur Ausbildung gelangen können.

Brockmann nimmt ein *Asthma metallurgicum pneumonodes* an, das durch eine Anfüllung der Lungen mit dem feinen, in der Grubenathmosphäre enthaltenen Gestein oder durch Kohlenmolecüle veranlasst werden kann. — Als ein zweites specifisches Bergmannsleiden des Harzes nimmt er die melanotische Infiltration der Lunge an. Diese soll sich von der Pigmentablagerung, welche man in englischen und anderen Kohlenbergwerksbezirken beobachtet und mit dem Namen Anthrakosis belegt hat, dadurch unterscheiden, dass das in den Lungen gefundene Pigment nicht aus vegetabilischer Kohle bestehe, wie es nach Pearson*) und Makettor**) in England der Fall sein soll, sondern in einer Verbindung von vegetabilischer und animalischer Kohle. Die mikroskopisch-chemischen Untersuchungen, welche von den tüchtigsten Autoritäten an solchen melanotischen Lungen oberharzischer Bergleute angestellt wurden, hätten zu demselben Resultate geführt.

Die Pigmentkörnchen, welche Brockmann als das charakteristische Merkmal der Pneumomelanose hinstellt, finden sich zum grössten Theil nicht in den Lungenbläschen und Bronchien, sondern im Lungenparenchym, in den obliterirten Blutgefässen. Sie erscheinen daselbst entweder frei als Körnermasse in das Parenchym eingesprengt, oder, jedoch seltener, in länglichen und rundlichen Zellen von $^1/_{150}'''$ Durchmesser, welche theils vollständig, theils unvollständig mit dieser Körnchenmasse angefüllt sind. Einzeln oder in dichten Gruppen gelagert, lassen sie nur selten eine Grösse von $^1/_{800}$ — $^1/_{1000}'''$ Durchmesser erkennen. Sie sind rund oder unregelmässig eckig. Die Bläschen der Lungen werden dabei mit wenigen Ausnahmen von normaler Textur gefunden. Brockmann nimmt weiter 4 Grade der Melanose an, welche sich dadurch anatomisch charakterisiren, dass sie sich auf der niedrigsten Stufe in einzelnen, meist cirkelrunde, seltener ovale, noch seltener längere Streifen bildenden Punkten von oft noch dunkelbrauner, oft schon ganz schwarzer Farbe darstellt. Diese Punkte, von 1 bis

*) *Philosoph. Transact. 1813.*

**) *An investigation into the nature of black phthisis. Edingb. 1846.*

2‴ Durchmesser, finden sich zuweilen isolirt, in der Regel aber in grossen Haufen, bald auf der Oberfläche, bald im Centrum des übrigens gesunden Lungenparenchyms zusammengedrängt.

Im zweiten Grade zeigen sich schon zollgrosse Flecken von melanotischer Färbung. Aus dem Lungenparenchym lässt sich eine schwarze Flüssigkeit ausdrücken.

Im dritten Grade der Krankheit verbreiten sich diese schwarzen Flecke über alle, sowohl die peripherischen, als centralen Theile der Lungen, doch ziehen sich durch die melanotische Masse hin und wieder hellere, oftmals aschgraue Streifen von der Breite einiger Linien.

Im vierten Grade zeigt sich das ganze Lungengewebe gleichmässig ergriffen. Oberflächliche, wie tiefe Einschnitte bieten dieselbe schwarze Missfärbung dar, überall pechschwarze Wände, überall ergiesst sich eine schwarze schäumende Flüssigkeit. *) Auch die Wandungen der grösseren Blutgefässe, selbst die entfernter gelegenen Bronchialdrüsen theilen die allgemeine Missfärbung.

Das specifische Gewicht der Lungen soll aber bei diesem höchsten Grade der Pneumomelanose immer normal sein (?) und Texturveränderungen fehlen.

Durch Auswaschen sollen zwei verschiedene Arten von Pigmentkörnchen gewonnen werden können. Die eine Art, vegetabilische Kohle, würde weder durch Essigsäure, Salzsäure, concentrirte Salpetersäure, Chlorwasser, Aetzkali, selbst bei längerer Einwirkung, auch in der Siedhitze nicht verändert und zeige so ihre charakteristischen Eigenschaften. Die zweite Art trüge alle Merkmale eines organischen Pigmentes, werde namentlich durch Behandlung mit Salpetersäure und Chlor zersetzt und in Aetzkali aufgelöst.

So genau diese Darstellung, so sehen wir doch, dass von dem Beobachter Momente noch nicht beachtet worden sind, welche erst später durch die vortrefflichen Arbeiten Virchow's, **) Bruch's***) und Guillot's†) er-

*) Die von Andral, Cruveilhier (*Anatom. pathol. du corps humain*, *Livr. XIII*, *pl. 1, 23*, *p. a. Livr. XXXVI p.)* beschriebenen Fälle von schwarzem Lungenödem und ihre Erklärung scheint Br. nicht gekannt zu haben.

**) Archiv, Bd. I, 1847; die pathologischen Pigmente.

***) Zur Kenntniss des körnigen Pigmentes der Wirbelthiere. Zürich, 1844.

†) *Arch. général.* 1845.

möglicht wurden. — Von Interesse und grösserer Bedeutung ist es, den Verlauf dieser Frage bei unseren Nachbaren zu verfolgen.

Bichat (*Traité d'Anatomie descriptive, T. IV, p. 22, 1819)* hielt die schwarze Färbung der Lungen veranlasst durch *»des petites glandes bronchiques saillantes à la surface du poumon.«* Näher scheint dieser Forscher nicht auf die Lungenmelanose eingegangen zu sein.

Brechet *(Considération sur une alteration organique appelée dégenérescence noire,* Paris 1821) beschäftigte sich eindringlicher mit der *Matière noire,* welche er beinahe in allen Organen gefunden haben will und welche er als Producte *d'une exhalation de sang dans les utricules de la graisse* betrachtet. Seine Ansichten stützen sich auf chemische Analysen von Lasaigne und Barrueles.

Bayle *(Recherches sur la Phthisie pulmonaire,* l. c. 20 und 30) beschreibt zwei Fälle, in welchen das Parenchym der Lunge mit kohlschwarzen Flecken durchsetzt und so hart war, dass das schneidende Scalpell knirschte. Ihm war die Frage nach dem Eindringen der Kohle noch nicht bekannt, und er nahm eine besondere Art von Phthisis in den Fällen an, in welchen man in der Lunge Melanosen in begrenzten Räumen oder das Parenchym mit solchen Massen durchsetzt fand.

Laennec *(Traité de l'auscultation, T. II)* bekämpft Bayle's Ansicht einer melanotischen Phthisis und geht näher auf die von ihm schon früher in dem Bulletin der medicinischen Facultät beschriebenen vier Arten der Melanosen ein. Uns interessirt blos folgende Stelle: »Ich bin öfters auf die Vermuthung gekommen, dass diese schwarze Masse zum Theil vom Rauch der Lampen oder von dem anderer brennenden Körper herrühre, deren wir uns bedienen; denn man trifft manche Greise an, deren Lungen sehr wenig schwarze Materie enthalten und deren Bronchialdrüsen nur eine sehr geringe schwärzliche Färbung haben, und es hat mir geschienen, als wenn dies bei Landbewohnern, die nie Nächte durchwacht hatten, der Fall gewesen. Ich muss indessen gestehen, dass man dasselbe manchmal bei anderen Subjecten, die Nächte durchwachen gefunden hat.«

Wir sehen also, dass Laennec der Erste in Frankreich war, welcher die uns interessirende Frage aufwarf,

wenn er sich auch der Ansicht Fourcroy's*) hinneigte, dass *ces glandes forment une espèce de réservoir pour la matière charbonneuse du sang.*

Andral**) kehrte wieder zu Brechet's Ansichten zurück. Nach ihm nimmt die chronisch gereizte Lunge öfter eine schwarze Farbe an, deren Bestandtheile nicht wesentlich von denen des Blutes unterschieden seien. In einem andern Werke***) hält er diese Melanose geradezu für das Resultat einer chronischen Pneumonie, eine Ansicht, welche man noch bei Grisolle†) wiederfindet.

Trousseau und Leblanc††) kamen zu folgendem Resultate: Die Melanose ist in ihrem Elementarzustande nichts als »*un dépôt des globules cruoriques*«; sie ist gleichzeitig »*une sécrétion organisée.*« Das färbende Princip ist höchst wahrscheinlich »*une aberration du pigment destiné par sa nature à colorer les poils, la peau, la choroide.*« Die Bedingungen zur Bildung der Melanose liegen entweder im Alter, oder in einer Krankheit, oder in klimatischen Verhältnissen.

Die von Toy gelieferte Analyse weist neben Albumin (15 pCt.), Phosphaten (32 pCt.), vorzüglich Kohlenstoff (*probablement du cruor altéré*) nach (31,4 pCt.).

Die Ansicht Fourcroy's, dass diejenige schwarze Farbe der Lunge, welche weder durch Chlor, noch durch Salpetersäure zerstört werde, aus Kohlenstoff bestehe, hielt später Bérard†††) aufrecht und ging etwas näher auf die Frage ein, ob inhalirte Kohlenpartikelchen bei den betreffenden Arbeitern eigenthümliche pathologische Veränderungen der Lungen und eine sogenannte Pseudo-Melanose bewirke, oder ob gewöhnliche, aus Tuberkeln hervorgegangene ulcerative Processe blos Sammlungsörter für diese inhalirten fremden Körper bilden.

Gründlicher studirte diese Frage Behier und namentlich F. Rilliet.†*) Bei der Section eines Kupfer-

*) *Syst. des connaiss. chimiques. T. IX, art. 18, p. 380.*

**) *Prècis d'anatom. pathol. T. I, p. 459.*

***) *Cliniq. médic., 4. ed., 4 vol., p. 228.*

†) *Traité pratique de la pneumonie à ses differents âges.*

††) *Recherches anatom. et path. faites au clos d'equarissage de Montfaucon. Arch. gén. T. XVII.*

†††) *Texture et developpement des poumons. Arch. gén., 1847. T. VII.*

†*) *Arch. gén.* 1838. III. Ser. Tom. II. S. 160.

formers, welcher in einer Kohlenstaubatmosphäre gearbeitet hatte, fand er in der Lunge bedeutende melanotische Massen, welche nach der genauen Analyse des Professor Lecanu als aus reiner Kohle bestehend angesehen werden mussten. Direct in der Fabrik angestellte Untersuchungen überzeugten ihn, dass die hier arbeitenden Leute schwarze Sputa zu expectoriren pflegten, welche selbst noch viele Monate nach Einstellung solcher Arbeiten anhielten. Doch die bei der Section aufgefundenen, wenn auch sehr geringen Tuberkeln, so wie gleiche Resultate in ähnlichen Sectionen anderer Autoren, brachten Rilliet zu der Ueberzeugung, dass die in die Lungenbläschen eindringende Kohle einen Theil des Lungenparenchyms impermeabel mache und so, die Rolle von cruden Tuberkeln spielend, die Hämatose hindere.

Mikroskopische Untersuchungen, welche diese Ansicht unterstützten, lieferte der Anatom Bourgery in einem der Akademie ebenfalls überreichten Werkchen.*) Er fand die schwarze Masse ganz analog mit dem Niederschlag, welcher sich an Schornsteinwänden absetzte.

Die ausführlichste Arbeit über die schwarzen Massen in den Lungen verdanken wir Nat. Guillot, der drei grössere Artikel im Jahre 1845 in den *Archives générales de Médecine* (Tom. VII) erscheinen liess. Doch interessirt uns diese tüchtige Arbeit weniger, weil seine Beobachtungen sich auf solche ältere Männer bezogen, welche nie eine längere Beschäftigung in einer Kohlenstaubatmosphäre gehabt hatten. Guillot's Untersuchungen bezogen sich blos auf die melanotische Färbung der Lungen älterer Leute, welche aus inneren Ursachen entstanden.

Während, wie die gegebene Uebersicht nachweist, der grössere Theil französischer Autoren wenig der Ansicht war, dass der Kohlenstaub inhalirt werde und so sich in den Lungen wiederfinde und hier Veränderungen des Parenchyms bewirke, gewann in England, dem Lande der Kohlenbergwerke, diese Frage eine andere Gestalt.

Man hielt den schwarzen Stoff in den Lungen für den durch Einathmen von Kohlen- und Oeldunst inhalirten Kohlenstoff, welcher sich hier anhäufe und in höherm Grade eine schwarze Infiltration — Anthrakosis — be-

*) *Arch. gén.* IV. Ser. T. VII. S. 11.

wirken könne. Pearson (*Philosoph. transact.*, 1813, p. 160) suchte selbst durch chemische Analyse die Differenz dieses schwarzen Stoffes von dem Pigment des Körpers, z. B. der Choroidea, nachzuweisen. Seine Ansichten bestätigten die Untersuchungen von Christison, Graham und Anderen. Gregory (*Case of pecul. black infiltrat. of the whole lungs;* Auszug im *Arch. gén.*, Tom. XXVIII, p. 119) veröffentlicht die Section eines Minenarbeiters, dessen Lungen Cavernen zeigten, welche von einem kohlschwarzen Gewebe umgeben waren. Des genannten Christison's Analysen wiesen nach, dass diese schwarzen Massen eine ganz andere Zusammensetzung hatten, als die melanotischen Lungenparthien, und dass sie ganz analog waren den Producten, welche durch Steinkohlendestillation gewonnen werden.

Bestimmter noch erklärte später Marshall (*Cases of spourious melanosis of the lungs* in der *Lancette angl.* 1834, 17. Mai; *Arch. gén.*, Ser. II, T. V, p. 290) diese Krankheit durch die Inhalation von Kohlenpartikelchen bedingt. Die schwarze Farbe der Sputa bilde sich, sobald das Parenchym, das durch obige fremde Körper entzündlich gereizt wurde, zu erweichen anfange.

Doch bald begann auch in England eine Reaction gegen diese bis dahin allgemein angenommene Ansicht.

Thomson (*Med. chir. Transact.*, Vol. XXI, p. 340) suchte den Beweis zu führen, dass die schwarze Infiltration nicht häufiger bei den Arbeitern, welche in einer mit Kohlenstaub geschwängerten Luft arbeiten, vorkommt, als bei anderen Menschen. Aerztliche Berichte aus den bedeutendsten Staubkohlendistricten Englands und Schottlands schienen dies zu bekräftigen. Während einzelne Autoren, z. B. Hodgkin (*Sect. on the morb. anat. of the serious Membr.*, Vol. II, p. 212) dies bestätigten, suchte Holland**) die frühere Ansicht durch Untersuchungen festzustellen, welche er bei den Schleifern gemacht, bei denen die Einathmung sandiger *(gritty)* Theile bedeutende Structurveränderungen in der Luftröhre und in den Lungen hervorrufen solle. Diese Veränderungen werden modificirt von den eigenthümlichen Beschäftigungen der Arbeiter, als auch von der Constitution der Kranken. Von Bedeutung sei es, ob das Schleifen auf trockenen oder

**) *Diseases of the lungs from mechan. causes.* London 1843.

feuchten Steinen geschehe (*wet* und *dry grinders*). Der Staub selbst bestehe theils aus Stein- und Metallpartikeln, theils aus dem Pulver, welches zum Poliren benutzt werde, das aus Crocus und Schmergel zusammengesetzt, ausserordentlich fein sei. Bei der Section solcher an Lungenkrankheit verstorbenen Arbeiter fand er ein Engorgement der Lungen mit schwarzer oder sehr dunkler Flüssigkeit. Ein fast constantes Zeichen sei gleichzeitig die Anschwellung der Bronchialdrüsen in der Nähe der Bifurcation der Trachea gewesen und die Umwandlung derselben in eine schwarze, harte, sandige Masse.

Genauere chemische oder mikroskopische Aufschlüsse, wie sie schon früher von den französischen Autoren geliefert wurden, erhalten wir durch Holland's Arbeiten nicht.

Während in früheren Zeiten die einzelnen Länder nicht allein in ihrer ganzen Culturgeschichte eine ihnen ganz specifische, weniger von den Nachbarländern beeinflusste Entwickelung, sondern auch eine ganz bestimmt ausgeprägte Literatur mit ihren eigenthümlichen Ansichten hatten, werden in neuerer und neuester Zeit die Tagesfragen der Wissenschaft mehr allgemein, und zu ihrer Lösung steuern die gemeinsamen Kräfte der verschiedensten Länder bei.

So ist es auch mit unserm Thema.

Nachdem in England, Frankreich, Deutschland unsere Frage eine besondere Entwickelung durchgemacht hatte, liess man sie hier überall als solche mehr fallen. Das Prädominiren der pathologischen Anatomie drängte die Untersuchung, ob fremde Körper durch den Larynx in die Respirationsorgane gelangen könnten, ganz zurück, und aus der Frage der Mechanik wurde eine pathologisch-chemische, die der Melanose und zuletzt die der pathologischen Pigmente.

Die wissenschaftliche Anregung, sowie auch der wissenschaftliche Abschluss über die Frage der Pigmente gehört deutschen Forschern, Heusinger und Virchow. — Heusinger,*) und nach ihm Becker**) nahmen an, dass die schwarzen Ablagerungen an verschiedenen Stellen des Körpers in einer Mangelhaftigkeit der normalen

*) Ueber anomale Kohlen- und Pigmentbildung. Eisenach 1823.

**) *Dissert. de gland. thorac. lymph. Berol. 1826.*

Ausscheidung des Kohlenstoffes und der Kohlensäure begründet seien, dieselbe gewissermaassen ersetzten und sich auf diese Weise vorzüglich gern im Gewebe von Organen bildeten, welche die normalen Eliminationswege der genannten Stoffe sind und sich auch an solchen Stellen erzeugen, welche durch irgend einen in ihnen waltenden krankhaften Process eine besondere Gelegenheit dazu bieten.

Hasse *) schien diese Theorie die grösste Wahrscheinlichkeit darzubieten, »da die schwarze Infiltration einestheils den Heilungsprocess einer wirklichen Lungenkrankheit fast constant begleite und anderntheils als Altersveränderung gleichzeitig mit der gewöhnlichen senilen Atrophie der Lungen beinahe immer in mehr oder weniger bedeutendem Grade aufzutreten pflegt.« An vielen Stellen seines werthvollen Werkes spricht er seine Ueberzeugung dahin aus, dass die schwarze Färbung in den Lungen innig mit der durch den tuberkulösen Process bedingten Functionsstörung zusammenhänge und unabhängig vom Eindringen fremder Stoffe zu Stande komme. Welche Rolle hierbei eine chronisch-entzündliche Reizung des Lungengewebes spiele, sei noch nicht erörtert, da man das Vorkommen der schwarzen Färbung unter ihrer alleinigen Wirkung, ohne gleichzeitiges tuberkulöses Leiden, nicht bestimmt nachweisen könne.

Die endgiltigste Entscheidung über die Beschaffenheit und Entstehung des Pigmentes hat Virchow in seiner bekannten Arbeit**) über die pathologischen Pigmente geliefert. Nachdem er die Natur der Pigmente durch die gründlichsten Untersuchungen aufgeklärt und sie als Abkömmlinge des Blutfarbestoffes nachgewiesen, hat er, was die Lungen betrifft, noch auf einen pathologischen Process aufmerksam gemacht, der ausserordentlich häufig und dennoch bis dahin höchst ungenügend gewürdigt war. Die von ihm beschriebene Lungenaffection kommt vorzüglich bei Stenose der Mitralklappe vor und scheint von der Rückstauung des Blutes in den Lungenvenen, von einer chronischen Hyperämie der Lungen abzuhängen,

*) Anatomische Beschreibung der Krankheiten der Circulations- und Respirationsorgane. Leipzig 1841.

**) Archiv für pathologische Anatomie, Physiologie und klinische Medicin, 1847, 1. Bd., 2. und 3. Heft.

die eine mehr arterielle Hyperämie mit verschieden ausgedehntem Oedem und zahlreichen Extravasaten bewirkt, und combinirt ist mit Hyperämie und Verdickung der Schleimhaut der Luftwege mit zum Theil blutigem Schleimbelag und Erweiterung der Canäle. Auf dem Durchschnitte solcher Lungen sieht man rothe, braune, rostfarbene, schwarze Flecken, das dazwischenliegende Parenchym hat ein gelbliches bis rostfarbenes Aussehn. Virchow glaubt, dass man diesen Zustand der Lungen am Besten mit dem Namen »braune Induration oder Pigmentinduration der Lungen« bezeichnen könne. Die mikroskopische Untersuchung wies die normalen Gewebselemente nebst extravasirtem Blute nach, welches sich in den verschiedensten Stadien der Umbildung zu Pigment befand. In der Nähe der Extravasatpunkte erschienen die Epithelialzellen der Lungenbläschen hellgelb, daneben Zellen, welche in ihrem ganzen Inhalt gefärbt sind, gleichzeitig aber ein oder mehrere gelbe, gelbrothe oder braunrothe, grössere und kleinere Körner enthalten. Weiterhin erscheinen Zellen, deren Inhalt noch gleichmässig gelb erscheint, in denen aber die Körner anfangen, schwarz zu werden, darauf kommen Zellen, in denen sich nur schwarze Pigmentkörner vorfinden, deren Zelleninhalt aber ganz hell ist. Noch weiter gehen die Zellen unter, das Pigment wird frei. Gleichzeitig findet man körnige, selten auch krystallinische, schwarze Pigmente, welche aus Extravasaten entstanden sind, die in die Interstitien des elastischen Gewebes und in das Bindegewebe der Lunge gesetzt worden sind und welche sich nach dem Typus der Geschwürsnarben umgebildet haben. Von Bedeutung ist eine weitere Auslassung dieses Forschers, S. 466: »Ueber die Natur dieses Pigments hat man gestritten, und es haben Viele die Entstehung desselben auf von aussen in die Luftwege eingedrungene Kohlentheilchen zurückgeführt.« »Man hatte ebenso leicht sehen können, dass die mit der Luft eingeathmeten Kohlentheile allerdings den Auswurf grau oder schwarz färben können, dass sie aber auch mit dem Bronchialschleim wieder ausgeführt werden.« »Warum aber das Lungenpigment eben schwarz wird und nicht braun oder gelb bleibt, ist nicht zu erkennen. Es wäre jedenfalls unrecht, dabei an den Einfluss der Respiration zu denken, da auch die Pigmente der Costalpleura und der Bronchialdrüsen

schwarz werden, welche doch mit dem Respirationsprocess nicht mehr zu thun haben, als alle anderen Körpertheile. Möglich, dass bei einer spätern Untersuchung sich herausstellt, dass die bestimmte Art der Ernährungsverhältnisse der einzelnen Organe und bestimmter Individuen sie besonders dazu disponirt, diese oder jene Art von Pigment zu bilden, wie wir dies z. B. an den Haaren, den Epidermiszellen, den Federn der Vögel etc. sehen.«

Hier beginnt der Punkt, wo die neueste Zeit die Berechtigung einer divergirenden Ansicht exact nachgewiesen hat. Wenn man genauer die Worte Virchow's verfolgt, so wird man sich überzeugen, dass er eigentlich ein Eindringen von Kohlenpartikelchen in die Respirationswege zugiebt, ihnen aber deshalb keinen Antheil an der Färbung der Lunge einräumt, weil sie »mit dem Bronchialschleim wieder ausgeführt werden.«

Wenn dies auch zugegeben werden muss, so steht es doch fest, dass die Flimmerbewegung der Epithelien der Lunge durch verschiedene pathologische Processe derartig verändert und selbst gehemmt sein kann, dass die einmal eingeathmeten fremdartigen Staubkörper nicht so leicht oder gar nicht expectorirt werden. Diese schon von älteren Autoren aufgestellte Ansicht hat ihre Bestätigung durch die so schöne Beobachtung Traube's erhalten.

Der Fall ist folgender: Ein 54jähriger Arbeiter, welcher schon 12 Jahre beim Auf- und Abladen von Holzkohle beschäftigt gewesen, hatte seit 20 Jahren an Husten und in den letzten Jahren an Kurzathmigkeit gelitten. Ungefähr 3 Monate vor seinem Tode war eine Pericarditis und eine doppelseitige Pleuritis hinzugetreten und zuletzt ein gangränöses Erysipel am Oberschenkel. Bei der Section zeigten sich die Schnittflächen beider Lungen beinahe ganz dunkelschwarz und die durch Druck auf dieselbe entleerte, schwarze, seröse Flüssigkeit färbte die Finger schwärzlich. Die mikroskopische Untersuchung dieser Flüssigkeit wies dieselben mannigfaltigen Gestalten von schwarzen und rothen Partikeln nach, die schon im Leben des Denatus im Auswurf gefunden worden waren. Dieselben zeigten sich mikroskopisch zum grossen Theil aus denselben Massen bestehend, wie die Holzkohlen, in deren Staub der Denatus 12 Jahre lang gearbeitet hatte. Diese schwarzen Theilchen waren fast ausschliesslich in

Zellen eingeschlossen und bewiesen hierdurch, dass sie die Zellenwände durchbohrt hatten.

Wenn wir jetzt einen Rückblick auf die Ansichten der verschiedenen Autoren werfen, so sehen wir die letzteren in 3 Lager getheilt. Die Einen läugnen überhaupt das Eindringen pulverförmiger Körper in die Respirationsorgane, die Anderen nehmen dagegen an, dass solche Stoffe nicht allein inhalirt werden, sondern dass sie auch bedeutende Veränderungen in den Lungen bewirken. Die dritte Ansicht giebt das Eindringen zu, doch concedirt sie ihnen keine Macht auf die Lungen, weil die Partikel als unlöslich wieder herausgefördert würden.

Ich glaube, dass jetzt nach den Beobachtungen von Pearson, Behier, Rilliet, Bourgery, Brockmann etc., vor Allen aber Traube's die Frage als gelöst angesehen werden kann. Wir müssen Virchow zugeben, dass unter gewöhnlichen normalen Verhältnissen die inhalirten Partikel mit dem Schleim vermittelst der Flimmerbewegung wieder herausbefördert werden, doch einmal kann die bis dahin ungeschwächte Flimmerkraft durch das übermässig häufige Eindringen solcher schwerer Moleküle überbürdet, geschwächt, ja zerstört werden, ein andres Mal können z. B. Eisentheilchen zu schwer werden für die Trag- und Bewegungsfähigkeit der Flimmerzellen. Bedenkt man überdies, dass ein grosser Theil der eindringenden spitzen Körperchen das Epithelium durchbohren, also nicht durch Flimmerbewegung herausbefördert werden kann, so ist es nicht einmal nöthig, an eine vierte Ursache zu denken, an Krankheiten, welche den Mechanismus der Flimmerbewegung entweder beeinträchtigen oder ganz aufheben.

Ein andrer Beweis für das Eindringen von Kohlenpartikeln in die Respirationswege, ein Beweis, den noch kein Autor zu diesem Zwecke berührt hat, kann zum Theil durch die gerichtliche Medicin geführt werden. In mehreren Obductionsprotocollen über solche Personen, welche in Räumen verstorben sind, in welchen Holz oder hölzerne Gegenstände derartig verbrannten, dass die Denati diesen Rauch *ante mortem* einathmen mussten, wird man finden, dass in der Luftröhre und selbst in den Bronchien der Denati ein schwarzer Schleim auffallend erschien. Die gerichtsärztliche Literatur bietet leider nur wenige Fälle, in welchen die Obducenten auf dieses Zeichen aufmerksam waren, welches so wichtig für die Entscheidung der Frage

gewesen, ob die Denati wirklich verbrannt, oder ob sie erst *post mortem* dem Feuer ausgesetzt gewesen. Wäre auf das Vorhandensein von Kohlenpartikeln in der Lunge mehr Aufmerksamkeit hingelenkt worden, so würde vielleicht das Gespenst der »Selbstverbrennung« schneller verscheucht worden sein, als dies bis jetzt der Fall war. In gewisser Beziehung gilt dies auch von der Untersuchung der Frage, ob eine Brandwunde im Leben oder im Tode bewirkt sei.

Obgleich wir eine Anzahl Obductionsberichte von Orfila, Devergie, Kolletschka, Bayard etc. besitzen, in welchen die Frage, ob die Denati in solchen mit Rauch erfüllten Räumen auch wirklich durch diesen erstickt waren, ventilirt werden musste und worden ist, so habe ich doch nur 3 solche Fälle gefunden, in welchen die Obducenten überhaupt Rücksicht auf diesen Inhalt der Luftröhre nahmen. Zwei von diesen Fällen gehören Casper und finden sich in dem Capitel über Verbrennung.*) Bei der Obduction der Frau Hake, bei welcher die obige Frage sich aufwarf, schreibt Casper: »Die Schleimhaut der Luftröhre erschien, nachdem mit dem Schwamm ein schmutziger (Russ) Niederschlag abgewaschen war, hell kirschroth« etc.

Bei zwei Kindern,**) welche in einer Stube verbrannt waren und deren Section ich selbst beiwohnte, fand derselbe Autor in den Luftröhren eine Anfüllung mit nicht sehr schaumigem, dunkelschmutzigen Schleim, in welchem deutlich schwarze Partikeln (Kohle) sichtbar waren.

Dr. Langendorf in Breslau***) fand bei der Section einer Frau, welche todt über ein Kohlenbecken ausgestreckt in ihrer Stube gefunden worden war, die Schleimhaut der Bronchien stellenweise mit dunklem, stellenweise mit blutigem Schleim überzogen.

Wenn man in Zukunft aufmerksamer auf die Niederschläge in den Respirationswegen wäre, so könnte dies vielleicht mit zur Lösung mancher Fragen über die Wirkung von gasigen Giften beitragen. Einzelne zu diesem Zwecke anzustellende Experimente, z. B. Thiere in solchen Räumen diese Gifte inhaliren zu lassen, in welchen man kurz vor dem anscheinend nahenden Tode Kohlen-

*) Prakt. Handb. d. gerichtl. Medicin, 1860, 3. Aufl., B. II, S. 351.
**) Ibid. S. 356.
***) Vereinte deutsche Zeitschr., Heft 1859, S. 87.

partikel in Masse in der Luft suspendirt hielt, könnten Anhaltspunkte zum Aufschluss der Frage geben, ob der Tod durch Glottiskrampf, wie dies von einzelnen Gasen behauptet wird, bedingt werde; dieser müsste natürlich das Eindringen dieser Partikelchen verhindern.

Von grossem, für die Staatshygieine nicht zu unterschätzenden Interesse ist die Untersuchung über den Einfluss dieser steten Kohleneinathmung auf die Gesundheit der Arbeiter. Die Lösung dieser Frage scheint sehr einfach, ohne dies in Wirklichkeit zu sein.

Wir haben schon oben gesehen, dass ein grosser Theil früherer Autoren der namentlich zuerst von Ramazzini vertretenen Ansicht über die Schädlichkeit solcher Beschäftigungen anhingen; doch ein Blick auf die von ihnen hierbei dargelegten pathologisch-anatomischen Kenntnisse zeigt, dass sie in irrthümlichen Ansichten befangen waren. Die »steinigen Concremente von der Grösse eines halben Zolles« (Erdmann); die »erbsengrossen Concremente in der Lunge« (Löwe); die »steinartigen Concremente in den Eiterhöhlen der Lungen, zum Theil von der Grösse einer kleinen Haselnuss, mit bimsteinähnlicher Oberfläche« (Petrenz) — diese Befunde und ihre Erklärungen geben mehr Aufschluss über die damals noch bestehenden pathologisch-anatomischen Ansichten, als über die Krankheiten der »staubigen Handwerker«. Die Geschichte des Zerfalls des Tuberkels, dessen Verkreidung und Verwandlung in eine mörtelartige Masse war damals noch nicht so allgemein zur Kenntniss der Aerzte gelangt, obgleich schon Bayle 1810, Buron 1828 und Louis 1845 klare Auffassungen darüber in ihren Werken zu verbreiten suchten.

Diese mangelnde Kritik vieler Autoren, welche über die uns interessirenden Krankheiten geschrieben haben, verringert leider den Werth ihrer Beobachtungen um ein Bedeutendes, und können nicht viel zur Lösung der oben aufgestellten Fragen beitragen. Wenn es auch nach den von Einzelnen gemachten Angaben feststeht, dass von den in solcher staubigen Atmosphäre beschäftigten Arbeitern ein verhältnissmässig grosses Contingent an Lungentuberkulose zu Grunde geht, so müssen wir doch stets darauf Rücksicht nehmen, dass solche Arbeiter gleichzeitig noch anderen Einflüssen ausgesetzt

sind, welche zur Untergrabung selbst der robustesten Naturen beitragen müssen.

So sehen wir z. B. die metallurgischen Arbeiter auf ihrem Anfuhrwege meist beträchtliche Gebirgshöhen ersteigen oder absteigen, und wenn auch hierbei die Muskulatur kräftig ausgebildet wird, so combiniren sich doch mit diesem Prärogativ des gesunden Bergbewohners aneurysmatische Erweiterungen der Arterien, Aneurysmen des Herzens und die dadurch bedingten Folgekrankheiten der Lungen. Gewiss trägt gleichzeitig der verminderte Atmosphärendruck auf den Bergen, die niedrige Temperatur, die geringe Feuchtigkeit der Atmosphäre, die anhaltenden Luftströmungen eben so viel zur Entwickelung der Tuberculose bei, als das ungesunde, diätetische Verhalten und der lange Aufenthalt in Räumen, welche feucht, unventilirt, und eben so oft mit miasmatischen Gasen gefüllt sind, als die darin befindlichen normalen gasigen Bestandtheile der Luft in unrichtigem Verhältnisse sich vorfinden.

In ähnlichen Verhältnissen, vor Allem aber in einer ungesunden Wohnung und Luftmischung, sehen wir oft solche Arbeiter in Städten.

Doch überall, wo, wie es in neuester Zeit geschieht, durch die polizeilichen Anordnungen diese schädlichen accidentellen Einflüsse mehr oder weniger entfernt sind, wo überdies die sociale Stellung der Arbeiter ihnen bessere und reichhaltigere Nahrungsmittel erlaubt, sehen wir die Arbeiter weniger der Tuberkulose unterliegen, als früher, obgleich sie die der Luft beigemischten Staubpartikel beinahe in ebenso reichem Maasse einathmen.

Dieser Beobachtung, welche in gewisser Beziehung die extremen Ansichten früherer Autoren über die Schädlichkeit staubhaltiger Luft einschränkt, entsprang in neuester Zeit eine andere Meinung. Dieselbe wurde namentlich von Vernois*) vertreten, einem Mitgliede der von der Pariser Polizei 1855 zur Untersuchung des Gesundheitszustandes solcher Arbeiter ernannten Commission, welcher sich jedoch mit den beiden anderen Commissionsmitgliedern, Mêlier und Tardieu, in Wwiderspruch befand.

Die Behauptungen eines Mannes, dessen Unter-

*) *Annales d'Hygiène.* Vol. IX. II. Ser. 1857.

suchungen man den Charakter der Gründlichkeit nicht absprechen kann, sind von zu grosser Bedeutung, als dass ich sie nicht etwas näher berühren sollte, um so mehr, als meine eigenen Untersuchungen sie später als richtig bestätigen werden. Dies auffallende Urtheil Vernois lautet, dass man der mit Kohlenstaub geschwängerten Luft einen wohlthätigen Einfluss auf die darin Lebenden zuschreiben könne, dass diese namentlich die üblen Einflüsse, denen das Leben solcher Arbeiter ausgesetzt ist, zu neutralisiren vermöge. Seine Untersuchungen erstreckten sich auf 255 Charbonniers, 217 Frauen und 276 Kinder, die aus den verschiedensten Arbeitslocalen von Paris ohne irgend eine Wahl genommen waren. Die Arbeitszeit der Männer variirte von 1—10 Jahr bei 170 und von 10—30 Jahren bei 75 Personen; 175 von diesen standen im Alter von 20—40 Jahren, 80 Arbeiter von 40—60 Jahren. Von den 255 Wohnungen derselben waren 196 ungünstig sowohl in Bezug der Räumlichkeit und Ventilation, als auch der Feuchtigkeit. Trotz dieser für Entwickelung von Phthisis und Scrophulose günstigen Bedingungen waren nur 23 männliche Personen krank, darunter 4 emphysematös, 3 phthisisch. Von den 217 Frauen waren neun krank, darunter eine emphysematös. Von 276 Kindern waren nur 5 krank. So waren also von 802 Individuen 37 krank, nur bei wenigen die Erkrankung bedeutend. Dieser auffallende Befund verleitete Vernois zur Vermuthung, »dass der Ausbruch der Tuberculose durch Kohlenstaub gemässigt würde.« Er ist geneigt, zu glauben, dass diese Kohlenatmosphäre die Digestion befördere und den Organismus conservire. Bei anderen Arbeitern in ähnlichen diätetischen und socialen Verhältnissen sei die Phthisis viel häufiger, z. B. bei Webern, Schneidern, Schuhmachern etc. Zur Erklärung dieser Kohlenwirkung zieht er deren bekannte antiseptische Wirkung herbei, welche die Zersetzung der in der Luft befindlichen animalischen Stoffe hindere.

So originell diese von Vernois vertretene Ansicht über die vortheilhafte Wirkung des Kohlenstaubs auf die Gesundheit klingt, so ist sie doch keineswegs ganz neu, Patissier und Beddoës*) wollen ebenfalls selten de-

*) *Essay on the causes, early signes and prevention of pulmonary consumption.* London 1799 und 1801.

structive Lungenleiden bei den Kohlenarbeitern beobachtet haben, und soll ihnen dies Gewerbe sogar eine Immunität verleihen.*)

In Bezug der Broncearbeiter unterscheidet Vernois die, welche in geschlossenen Localitäten von solchen, welche in freier Luft arbeiten. Bei den Ersteren fand er unter 98 Arbeitern 21 Kranke. 13 litten an Bronchitis, 4 an Emphysem. Kein einziger war tuberkulös.

Der feine Staub, in dem und mit dem sie arbeiten, gehört zu den die Schleimhaut bedeutend mehr als Kohle reizenden Körpern. Trotzdem und obgleich noch andere Nebenumstände die Schädlichkeit dieses Gewerbes erhöhen, so will er doch die bei diesen Arbeitern angetroffenen Krankheiten, wie z. B. das Emphysem, von dem Alter dieser Leute (3 Personen waren 40—50, 1 war 50 bis 60 Jahre alt) bedingt halten. »*Là, comme chez les charbonniers, les dépôts de poudre de charbon sont un effet et non un principe.*«

Ein sehr günstiges Gesundheitsverhältniss fand derselbe Autor bei 20 Arbeitern, welche Kohlen in Säcken auf Wagen oder Schiffe verladen, also beim Einschütten der Kohle eine mit solchem Staub sehr geschwängerte Luft einathmen müssen. Bei keinem derselben war eine Krankheit der Respirationswege vorhanden.

Entgegengesetzter Ansicht waren Mêlier und Tardieu, welche ihren Bericht im *Annal. d'Hyg., Avr., Juillet 1854*, veröffentlicht haben. Sie scheinen ganz den Autoren beizustimmen, welche solchen Staubatmosphären schädlichen Einfluss auf die Lungen zuschreiben.

Der Ansicht des Letztern schliesst sich auch in neuester Zeit Will. Cox**) an, welcher ein »*Coal Miners Asthma*« annimmt und der Meinung ist, dass die fortwährende Inhalation von Kohlenstäubchen die oft schlummernden Keime der Tuberkulose wach rufe und entwickele. Es entstehe eine locale Congestion und eine Art Krampf. Auch er sieht in dem *black-Spit* das Symptom der Anthracosis. Die Beobachtung, nach welcher die Arbeiter in den Kohlenbergwerken häufig an Tuberkulosis zu Grunde gehen,

*) Casper's Vierteljahrsschr., 10. Bd., S. 316 und Schürmeyer's Handbuch der Med.-Polizei, 1848, S. 255.

**) *Lond. Journal of publ. health*, 1856, April, Auszug in Henke's Zeitschrift der Staatsarzneikunde, 1860, 80. Bd., S. 21.

hat der Verf. jedoch in dem Städtchen Hindley und in dem Flecken Wijan (in Lancashire) gemacht. Hier befinden sich aber bei einer Bevölkerung von nicht ganz 8000 Seelen 52 Schankwirthschaften für Branntwein und Bier. Ebenso hoch anzuschlagen ist hier der Mangel an gesundem Trinkwasser; in der ganzen Gegend sind für 15,000 Menschen nur 5 bis 6 öffentliche Pumpen, die im Sommer sogar meist austrocknen und durch einen schmutzigen Bach ersetzt werden.

In Bezug der Einwirkung des kieselhaltigen Staubes auf die Lungen ist eine Arbeit Peacock's von Interesse: *Phthisie des tailleurs de pierres-meulières françaises.**) Die härtesten, zu Mühlsteinen passendsten Steine liefert nämlich die Umgegend von Epernon, namentlich *les carrièrs de la Ferté sous Jouarre.* Die Steine, welche die äusserste Härte darbieten, werden in England bearbeitet, und zwar zuerst mit Meissel und Hammer und zuletzt mit einem besondern Instrument, welches aus einem sehr harten Stahl besteht *(double pointed steel).* Jeder Schlag mit letzterm auf das harte Gestein ist mit Funkensprühen und mit Verbreitung einer Staubwolke begleitet, welche feine, aber sehr scharfe Partikelchen sowohl des Steines, als auch des Stahles enthält, so dass oft die Hände, sowie die Augen der Arbeiter verwundet werden. Die Sterblichkeit bei dieser Beschäftigung soll eine sehr bedeutende sein, so dass von 50 Arbeitern gegen 20 an Brustkrankheiten innerhalb einiger Jahre verstorben sind, und selten jüngere Leute über 40 Jahre alt werden, wenn sie schon frühzeitig, ehe sie eine vollkommene Ausbildung ihres Körpers erreicht haben, das Gewerbe anfangen. So fand auch der Verfasser in vier solchen Ateliers 41 Arbeiter, von denen der älteste nur 38 Jahre zählte, die im Alter folgenden nur 28—29 Jahre. Im Durchschnitt hatten dabei die Meisten nur eine Dienstzeit von 8—9 Jahren hinter sich. Was für die Frage von der Schädlichkeit des Gewerbes noch von Bedeutung, ist der Nachweis, dass die übrigen Verhältnisse, welche auf die Gesundheit Einfluss haben, hier sich im Allgemeinen günstig gestalten. Der Arbeitslohn ist ein bedeutender, 5 Shilling den Tag, die Wohnungen und Ateliers sind gesund, die Kleidung passend. Nicht selten jedoch neigen diese Leute wegen der anstrengen-

*) *The British and foreign med.-chir. Rev.* Jan. 1860, p. 215.

den Arbeit zum übermässigen Branntweingenuss hin. — Wichtig ist vorzüglich die eine von ihm mitgetheilte Section eines 37jährigen, seit seinem 20. Jahre als Mühlsteinarbeiter beschäftigten Mannes. Die mikroskopische Untersuchung des verhärteten Lungengewebes ergab ein dichtes Fasergewebe mit Gruppen schwarzen Pigments, zahlreichen durchscheinenden Körnchen und grösseren und kleineren Kügelchen durchsetzt. Die Bronchialdrüsen boten dieselbe Beschaffenheit dar. Nach dem Verbrennen dieses indurirten Lungenstücks blieb eine weisse Asche, welche theils durch Salzsäure aufgelöst wurde, während der kleinere Theil, welcher ungelöst blieb, mikroskopisch als dem Steinstaub gleichartig nachgewiesen wurde, welcher sich in der Werkstätte vorfand.

Ein auch grosses Contingent für die Tuberkulose sollen die Krystallschleifer liefern. Dr. Putégnat*) (de Luneville) fand, dass von 29 solchen Arbeitern zu Baccaral immer einer an Phthisis stirbt, während nach den, auf dem Congress zu Brüssel angegebenen statistischen Erfahrungen im gewöhnlichen Leben nur auf 1000 Menschen ein Todesfall durch Schwindsucht zu kommen pflegt. Zu den Ursachen dieser auffallenden Sterblichkeit rechnet der Verf. vorzüglich die Einathmung des scharfen, die Lungenschleimhaut leicht verwundenden Staubes. Höchst merkwürdig ist auch die eigenthümliche Affection des Zahnfleisches, welche beinahe alle Arbeiter ergreift und zum Verlust der Zähne und zu gangränösen Processen führt. Wahrscheinlich verschuldet das Blei, welches in dem Krystallglase enthalten ist, diese Krankheit.

Eine vermittelnde Stellung zwischen den erörterten extremen Ansichten Vernois' und Cox's nehmen zwei Autoren ein, deren Werke so eben erst erschienen sind: A. Riembault: *Hygiène des ouvriers mineurs dans les exploitations Houillères,* Paris 1861; und H. Boëns-Boisseau: *Traité pratique des maladies, des accidents et des difformités des Houilleurs,* Brüssel 1862.**)

Boëns-Boisseau theilt die betreffenden Arbeiter nach ihrer speciellen Beschäftigung in vier Klassen: *les ouvriers à la veine, les chargeurs à la taille, les soloneurs* und *les ouvriers à la voie.* Mehr oder weniger sind die

*) *Bullétin de l'Académie de Médécine, 1859, T. XXV, p. 31.*
**) *Gazette médicale de Paris,* 1862, No. 26, S. 410.

Arbeiter aller 4 Abtheilungen in einer Atmosphäre beschäftigt, in welcher Kohlenstaub in Masse suspendirt ist; doch von nicht untergeordneter Bedeutung sind die Bedingungen, unter welchen sie athmen. Die Einen athmen in gebückter Stellung, die Anderen in engen Räumen, noch Andere bei grösster Anstrengung ihrer Körperkraft, Einige arbeiten endlich während des Nachts. Durch alle diese Umstände wird auch die Wirkung des eingeathmeten Staubes auf die Respirationsorgane modificirt.

Von nicht geringerer Bedeutung ist die Beschaffenheit der Kohle selbst, welche in 3 Arten zerfällt, in *charbon gras, charbon demi-gras* und *charbon maigre*. Bei den Arbeitern, welche mit der ersten Art Kohle beschäftigt sind, sollen broncho-pulmonäre Affectionen hauptsächlich vorwalten. Die Phthisis soll dagegen nach dem Verf. bei den Charbonniers weniger häufig vorkommen und der Verlauf der einmal ausgebrochenen Krankheit ziemlich langsam sein. Der eingeathmete Staub könne zwar dadurch Ursache einer Krankheit werden, dass er die Bronchien reize oder einen Theil der Lungen unwegsam mache, also rein mechanisch wirke; doch er sei »*incoupable de produire des maladies spécifiques.*«

Eine grössere Bedeutung schreibt Riembauld dem Kohlenstaube zu. Dieser bewirke eine besondre Symptomengruppe, unter welcher catarrhalische und emphysematöse Erscheinungen vorwalten und die selbst zum Tode führen könne. Bei den Obductionen solcher hieran verstorbener Arbeiter habe er jedoch weder Tuberkeln noch Cavernen aufgefunden.

Nach diesem geschichtlichen Ueberblick werde ich im nunmehr meine eigenen Erfahrungen darzulegen versuchen.

Die Untersuchungen, welche ich bei den in staubhaltiger Atmosphäre beschäftigten Arbeitern anstellte, hatten eigentlich den Zweck, die Frage zu lösen, ob diese Arbeiter überhaupt viel von solchen in der Luft suspendirten Partikeln inhalirten. Doch bald drängten sich hierbei Beobachtungen über die Wirkung dieser in der That inhalirten Stoffe auf, so dass ich bei dem weitern Verlauf meiner Untersuchungen gleichzeitig so viel als möglich zu erforschen strebte, wie diese Stoffe sowohl auf die Respirationsorgane als auch auf das Allgemeinbefinden zu wirken pflegen.

Hierzu schien es mir von Bedeutung, die Sputa solcher Arbeiter genau mikroskopisch zu untersuchen, um in ihnen die inhalirten Massen wiederzufinden. Um aber nicht die nur in die Mundfeuchtigkeit niedergeschlagenen Massen zu erhalten, untersuchten wir blos die Sputa, welche die Arbeiter des Morgens früh nach Reinigung des Mundes wirklich durch Husten zu expectoriren versicherten.

Die ersten solcher Sputa, die wir unter das Mikroskop brachten, waren die von Kohlenarbeitern. Hierbei ist es vor Allem zu berücksichtigen, dass die Kohle, welche von den verschiedenartigsten Gewerben verarbeitet wird, eine ebenso verschiedenartige ist. Reine Holzkohle wird blos in den Kohlenstaubfabriken verarbeitet. Diese Kohle wird grösstentheils rein oder gemischt zum Formersand, theilweise aber auch als Zusatz zum Eisen bei der Bearbeitung desselben zu Stahl gebraucht. In sehr grossen Fabriken, wie z. B. bei Borsig, Egells etc. findet man eine besondere Kohlenmühle zu diesem Zwecke, doch wird in dieser auch zuweilen Steinkohle gemahlen. Kleinere Eisengiessereien beziehen ihren Bedarf von den selbstständig hier bestehenden Holzkohlenmühlen. Solcher finden sich fünf in Berlin; in einer derselben wurde uns kein Zutritt gestattet, die Arbeiter der anderen Fabriken haben wir sämmtlich untersucht. Die Anzahl derselben ist keine grosse, weil die Consumtion unbedeutend und diese schon sehr wenig Arbeiter befriedigen können.

Was die Fabrikation selbst anbetrifft, so besteht sie in Pulverisation der Kohle vermittelst eines Walzrades, welches durch ein Pferd oder durch Dampfkraft im Kreise herumbewegt wird. Die Arbeiter tragen die Kohlen nach den Schuppen, zerkleinern sie daselbst, schaufeln die Stücke unter das Walzrad und verpacken schliesslich das gewonnene Kohlenpulver, das sie in Haufen zusammengeworfen haben, in Fässer.

Die meisten solcher Räume sind derartig eingerichtet, dass eine gute Ventilation nicht möglich ist, weil sonst die Kohle durch den Luftstrom zu sehr verstäubt würde; das Licht fällt gewöhnlich blos durch die Thür hinein, weil kein Fenster vorhanden ist; die Luft ist ganz mit Kohlenstaub erfüllt, die Arbeiter sowohl, als alle Gegenstände, besonders die Wände, sind mit Kohlenstaub dicht bedeckt.

Die von uns untersuchten Fabriken waren:*)

1) O, Kottbusserstrasse, mit 3 Arbeitern, 2) S, Kottbusserstrasse, 1 Arbeiter, 3) N, Wassergasse, 1 Arbeiter, 4) R, Planufer, 2 Arbeiter, 5) Borsig, 3 Arbeiter.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Kräftig, 42. †	5	Vor 20 Jahren Typhus, Intermittens.	Viel Husten mit Auswurf.
2) Kräftig, 34.	3	Intermittens.	Gesund.
3) Kräftig, 37.	3	—	Gesund.
4) Kräftig, 41.	8	Intermittens, Typhus.	Gesund (Potator).
5) Mittelkräftig, 46.	16	Intermittens, Typhus.	Gesund.
6) Kräftig, 35.	1	—	Gesund.
7) Mittelkräftig, 52.	7	Intermittens, vor 6 und 2 Jahren Pneumonie.	Gesund.
8) Mittelkräftig, 30.	¼	—	Beklemmung, zuweilen Husten und Stiche. (Mahlt oft Thon, dem er den ungesunden Einfluss zu schreibt).
9) Mittelkräftig, 52.	12	Intermittens, vor 3 Jahren Pneumonie.	Gesund.
10) Mittelkräftig, 41.	8	Vor 8½ Jahren Typhus, vor 6 Pneumonie.	Gesund.

Das Sputum, das wir untersucht haben, stammt von dem mit Husten behafteten Arbeiter No. 1. Es war ziem-

*) Diese zeitraubende und mühevolle Arbeit, die einzelnen Arbeiter genau zu untersuchen, wäre mir nicht leicht möglich gewesen, wenn nicht Herr *Cand. med.* R. Haidenhain mich hierin mit seltenem Fleisse und Talente unterstützt, wofür ich ihm hiermit meinen Dank ausspreche.

† bedeutet hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten, weil entweder Vater, oder Mutter, oder Geschwister an Phthisis gestorben sind.

lich dickflüssig, zähe, von gelblicher Farbe, doch mit grauschwarzen Stellen untermischt; in letzteren fanden sich Pigmentzellen, viele freie Kohlenpartikel und mehrere mit letzteren gefüllte Zellen.

Hier halte ich es für passend, Einzelnes über die Untersuchung solcher Sputa überhaupt anzuführen, und zugleich die Unterschiede zu erörtern, welche zwischen dem Sputum, welches durch das Pigment schwarz gefärbt ist, und dem durch inhalirte Minimalpartikel der Kohle gefärbten bestehen. Die Antwort ist sehr leicht in solchen Fällen, in welchen man neben kleinen rundlichen schwarzen Körnchen Rudimente von Holzkohle wiederfindet. Ein evidenter Fall dieser Art ist der schon erwähnte Traube'sche. In dem Auswurf, den wir vielfach untersucht haben, fanden wir die Kohlenpartikel in verschiedenen Lagen zu den Lungenepithelien, so dass man versucht ist, mehrere Stadien des Eindringens dieser Kohlentheilchen in die Epithelien anzunehmen. In den ersten dieser Stadien sieht man solche Kohlenpartikel, welche in ihrer vorn zugespitzten Form einem Pfeile ähneln, mit ihrer Spitze mehr oder weniger durch die Zellenwand hindurch in die Zelle selbst eingedrungen; im weitern Verlauf sieht man die Zelle durch diese Partikel derartig durchbohrt, dass letztere ganz in der Zelle eingeschlossen zu liegen scheinen; im noch weitern Verlauf, welchen nur längere Kohlenpartikel durchmachen können, hat die Spitze derselben auch die entgegengesetzte Zellenwandung durchbohrt, so dass hier die Epithelialzelle am Kohlenpartikel aufgespiesst haftet.

Der Beweis, dass hier keine optische Täuschung vorherrscht, und nicht etwa die Kohle auf der Zelle blos aufliegt, wird dadurch geliefert, dass man oft losgerissene Zellen mit solchen eingeschlossenen Kohlenpartikeln in den verschiedenen Strömungen, ohne dass das Kohlenpartikel zur Zelle irgendwie seine Stellung ändert, herumschwimmen sieht. In Bezug des Aussehens der Kohlenpartikel verweise ich auf die von Traube in seinem Aufsatze gegebenen Abbildungen, in welchen man auch theilweise die Kohle in den verschiedenen Stadien der Verkohlung beobachten kann.

In den eben beschriebenen Fällen ist eine Verwechselung solcher Sputa mit den durch reines Pigment gefärbten nicht gut möglich, und die mikroskopische Unter-

suchung eine so sichere, dass eine mikrochemische gar nicht nothwendig erscheinen kann. Wer nur einmal, ehe er die Lungenzellen untersuchte, sich die Mühe gegeben hat, vorher Kohlenpartikel mikroskopisch genau anzusehen, wird sich von der Wahrheit dieser Behauptung überzeugen.

Anders ist es, wenn solche beschriebene Rudimente von Kohlen nicht gefunden werden, und nur solche kleinste runde Kohlenkörnchen vorhanden sind, welche den Pigmentkörnchen ähneln. Derartige kleine Kohlenmoleküle finden sich aber ohne gleichzeitige Anwesenheit der beschriebenen Kohlenpartikel nur bei der mikroskopischen Untersuchung des an festeren Gegenständen, vorzüglich an den Wänden und in den Schornsteinen niedergeschlagenen Kohlenrauches, welchen die Arbeiter »Rahm« nennen. Hier wird eine Verwechselung von Pigment- und Kohlenkörnchen dadurch wieder verhütet, dass erstere nie ganz allein frei, sondern immer in Begleitung von Pigmentzellen vorkommen, letztere dagegen nie die gleichmässige Grösse wie die Pigmentkörnchen haben, sondern in verschiedener Grösse, von den kleinsten freien Molekülen bis zu grösseren scheinbar zusammgeballten Klumpen sich vorfinden. Ob solche klumpartige Masse auch bei Pigmentkörnchen vorkommt, ist mir nicht bekannt, scheint mir jedoch nicht der Fall zu sein, weil sich derartige Zusammenhäufungen in keiner der bisherigen Abbildungen finden. Aehnliche Formen sieht man aber bei längerer Behandlung von Pigmentzellen mit Schwefelsäure.

Ausser den von Traube beschriebenen und gezeichneten Holzkohlenpartikeln findet man in den Sputis aber auch Steinkohlentheilchen; diese zeigen nicht die spitze und scharfe Form der Holzkohle, sondern haben meistens die Gestalt polygonaler Klumpen, die an einzelnen Stellen scharf begrenzt und mit scharfen Winkeln versehen, an anderen Seiten aber abgerundet sind; auch findet man bei der Steinkohle nie die gestreiften und gezähnten, sehr selten hellbraun gefärbten Stücke wie bei der Holzkohle. Zeichnungen davon zu geben, halten wir deshalb nicht für nöthig, weil es besser ist, bei beabsichtigten Untersuchungen sich vorher an dem leicht zu beschaffenden Object selbst zu instruiren. Wegen der weniger spitzen Form der Steinkohlenpartikel sieht man sie viel seltener in der oben beschriebenen Weise in die Lungenepithelien eingedrungen.

Eine dritte Art der Sputa findet sich bei den Arbeitern, welche entweder reinen Steinstaub, wie z. B. die Steinmetzer, inhaliren oder Kohlenmasse, welche absichtlich oder zufällig mit Quarzkörnchen vermischt ist. Auch hier ist ein mikroskopischer Blick auf solche Massen besser als jede Beschreibung; charakteristisch wird sowohl ihre Form als die starke lichtbrechende Eigenschaft derselben erscheinen. Bisweilen findet man auch neben den Quarzkörnchen selbst Kieselpanzer von Infusorien.

Wir haben uns bemüht, auch Sputa von solchen Arbeitern zu untersuchen, welche, wie z. B. die Wattenarbeiter, in einer Atmosphäre sich aufhalten, die erfüllt ist von Pflanzenfäserchen. *A priori* lässt sich wohl vermuthen, dass diese nicht so leicht inhalirt werden, weil sie meistens eine grössere Länge haben, nach allen Seiten hin faserig sind und so leichter im Munde zurückgehalten werden. Jedoch die grosse Schädlichkeit der Wattenfabrikation, der häufige Husten, an dem die meisten Arbeiter leiden, die Lungentuberkulose, an der nach ihrer eigenen Behauptung so viele zu Grunde gehen, lässt wieder der Vermuthung Raum, dass solche Fasern eingeathmet werden. Ist dies aber der Fall, so wirken sie wahrscheinlich, wenn auch nicht so gefährlich, als wie die das Lungenparenchym mechanisch verletzenden Steinpartikel, doch schädlicher als die Kohle, weil sie nicht so leicht wie diese expectorirt werden können, und, einmal in der Lunge zurückgehalten, hier selbst vielleicht einem Fäulnissprocess unterworfen sind. In den Sputis, die wir untersucht haben, finden wir zwar die unter einander spiralförmig verbundenen Baumwollenfasern wieder, in der ihnen charakteristischen, mit kleinen Knötchen versehenen Form, doch konnte man nicht mit Bestimmtheit erkennen, ob die Sputa diese Wattenrudimente erst in dem Munde aufgenommen hatten, woselbst sie ja längere Zeit als Kohle verweilen können.

Nach diesem Abschweif über die Untersuchung der Sputa von Arbeitern, die uns für unsern Zweck interessiren, kehren wir zu dem letztern selbst zurück.

Das Durchschnittsalter der von uns untersuchten und oben näher bezeichneten 10 Kohlenmüller beträgt

41 Jahre,

die durchschnittliche Dienstzeit 6,6 Jahre.

Hereditäre Anlage findet sich bei einem Arbeiter, oder 10 pCt.

Was die früheren Krankheiten der Arbeiter betrifft, so waren

3 oder 30 pCt. nie krank,
7 - 70 - krank gewesen.

Die überstandenen Krankheiten waren:

Intermittens 6 Mal = 60 pCt.
Typhus . . . 4 - = 40 -
Pneumonie . 3 - = 30 -

Jetzt sind gesund 8 = 80 pCt.
krank 2 = 20 -

Letztere beiden Kranken leiden an Husten, der eine bearbeitet jedoch, wie schon oben erwähnt, nicht reine Holzkohle, sondern ein Gemisch derselben mit Coaks und Thon; dem letztern Bestandtheile schreibt der Arbeiter selbst den nachtheiligen Einfluss zu. Ausserdem ist hier die Arbeitslocalität eine höchst ungesunde; der Raum ist sehr klein, zum grossen Theil von der Mühle selbst eingenommen, so dass der Arbeiter in Wind und Wetter bei der Thür steht, die direct in einen zugigen Hof führt. Er selbst ist, während er natürlich bei seiner schweren Arbeit transpiriren muss, dem Zuge stets ausgesetzt; er muss die Thür meistens offen halten, um etwas frische Luft hineinzulassen. In der letzten Zeit haben aus diesem Grunde die Arbeiter häufig gewechselt.

Ziehen wir diesen und jenen unter No. 1 angeführten, von hereditären Eltern abstammenden Arbeiter von den obigen ab, so befinden sich sämmtliche Arbeiter wohl, eine Thatsache, welche hinreichend beweist, dass die Einathmung von Kohlenstaub hier nicht schädlich ist.

Heizer.

Eine zweite Kategorie von Kohlenarbeitern sind die Heizer in Gasanstalten. Ihre Beschäftigung besteht in Füllung der Thoncylinder mit Steinkohlen, Unterhaltung der Feuerung und Entfernung der zu Coaks gebrannten Kohlen aus den Cylindern. Sie sind dabei beständig in einer Staubatmosphäre beschäftigt, besonders da in dem grossen, gegen 120 Fuss langen Raume deshalb Trockenheit herrscht, weil die Ventilation mangelhaft ist und circa 20 grosse Feuerherde ihre strahlende Wärme aussenden. Die Arbeiter, die wir untersucht haben, sind in der eng-

lischen Gasanstalt und den beiden städtischen Gasanstalten beschäftigt. Die letzten 7 Heizer befinden sich bei den Coaksöfen auf dem Anhaltischen Bahnhof oder auf den Locomotiven. Diese arbeiten im Freien; aber gleichwohl ist die Hitze in der Umgebung der Coaksöfen sehr bedeutend und die Arbeit wegen des Herzutragens grosser Körbe voll Steinkohlen sehr beschwerlich.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Kräftig, 31.	5	Vor 1 J. Pneumonie.	Morgens viel Husten und Auswurf. Sputum: zähe, graugelb; feine schwarze Punkte durch die ganze Masse zerstreut. Es enthält Fettzellen, Kohlenpartikel, viele Pigmentzellen, in einzelnen derselben sind Kohlentheilchen eingeschlossen.
2) Kräftig, 34.	11	Typhus, Intermittens.	Morgens etwas Husten, wenig Auswurf. Sputum: dünnflüssig, mit einzelnen schwarzen Stellen; einzelne Pigmentzellen, sehr zahlreiche freie Kohlenpartikel.
3) Kräftig, 25.	½	Intermittens, vor 1 J. Pneumonie.	Nachts und Morgens viel Husten. Sputum: zähe, graugelb, mit einzelnen grauschwarzen Stellen und schwarzen Streifen; zahlreiche Pigmentzellen theils mit, theils ohne eingeschlossene Kohlenpartikel; ein kleines, baumförmig verzweigtes Gerinnsel.
4) Kräftig, 30.	5	Vor 5½ J. Typhus, Intermittens.	Oft Stiche, Beklemmung; wenig Husten und Auswurf. Sputum: zähe, graugelb, mit grauschwarzen Stellen; viele freie Kohlentheilchen, Pigmentzellen mit eingeschlossenen Kohlenpartikeln.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
5) Kräftig, 34.	18	—	Morgens Husten und Auswurf. Sputum: dünnflüssig, einzelne dicke, schleimige Stellen mit schwarzen Streifen; enthält Fettkörnchen, einzelne Pigmentzellen, viele freie Kohlentheilchen.
6) Kräftig, 40.	8	Vor 3 J. Pleuritis, Intermittens.	Gesund.
7) Kräftig, 32.	5	Vor 2 J. Pneumonie.	Viel Husten mit Auswurf; seit der Pneumonie oft Stiche in der Brust. Sputum: zäh, mit grauschwarzen und grüngelben Stellen; enthält Fetttröpfchen, Pigmentzellen, Kohlenpartikel theils frei, theils in den Pigmentzellen eingeschlossen.
8) Kräftig, 33.	6	Intermittens.	Gesund.
9) Kräftig, 41.	11	Intermittens.	Gesund.
10) Krftg., 42. †	4	—	Gesund.
11) Kräftig, 33.	8	—	Gesund.
12) Robust, 58.	14	Vor 20 J. Typhus, Intermittens.	Gesund.
13) Mittelkräftig, 46.	5	Vor 6 J. Pneumonie, Intermittens.	Seit 3 Jahren blaugrauen Auswurf. Beklemmung auf der Brust. Thorax-Elevation 2.
14) Mittelkräftig, 38.	11	Vor 11 J. Intermittens, vor 8 J. Typhus.	Gesund, Elevation 1.
15) Kräftig, 33.	4 früher Weber	—	Gesund, El. 2.
16) Kräftig, 35.	7	Vor 10 J. Pneumonie, vor 1 J. Typhus.	Etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
17) Kräftig, 42.	5	—	Gesund.
18) Kräftig, 27.	2	Vor 1½ J. Pneumonie, vor 8 J. Typhus.	Morgens Husten mit Auswurf. El. fast 1.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
19) Kräftig, 32.	8	Vor 12 J. Intermittens, vor 5 J. Pleuritis.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
20) Krftg., 38. †	8	Vor 5 J. Pleuritis.	Morgens Husten mit Auswurf, El. 1½.
21) Mittelkräftig, 32.	6	Vor 10 J. Intermittens, vor 2 J. Pneumonie.	Morgens Husten mit Auswurf, El. 1½.
22) Kräftig, 46.	8	Vor 20 J. Typhus u. Gelenkrheumatismus, vor 1 J. Pleuritis.	Morgens Husten, wenig Auswurf; zuweilen Stiche in der Brust. — El. kaum 1½.
23) Robust, 28.	2	Vor 5 u. 2 J. Pneumonie.	Morgens Husten und Auswurf. El. fast 1.
24) Mittelkräftig, 37. †	8	Vor 3 J. Pneumonie.	Gesund. El. 2.
25) Kräftig, 30.	5	Vor 6 J. Pleuritis, v. 3 J. Pneumon., Intermittens.	Beklemmung; Morgens Husten mit Auswurf. — El. 1½.
26) Kräftig, 41.	10	Vor 7 J. starke Pneumonie.	Viel Husten und Auswurf. El. 1½.
27) Kräftig, 32.	3	Intermittens.	Morgens etwas Husten. El. 2.
28) Mittelkräftig, 46.	8	Seit 6 J. 2 Mal Pneumonie.	Morgens Husten. — El. 1½.
29) Kräftig, 27.	3	Vor 2 J. Typhus.	Gesund El. fast 1.
30) Kräftig, 39.	7	Vor 15 J. Typhus, vor 3 J. Pleuritis, Intermitt.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
31) Robust, 26.	2	—	Gesund. El. fast 1.
32) Kräftig, 53.	23	Vor längerer Zeit Typhus, vor 2 J. eine Apoplexie mit noch bestehender Disposit.	Ohrensausen, öfters Schwäche in den Extremitäten El. 2.
33) Hager, 53. †	21	Vor 30 J. Intermittens.	Etwas Husten mit Auswurf. El. 2.
34) Kräftig, 43.	20	—	Gesund. El. 1½.

Alter und Constitution.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
35) Kräftig, 40.	7	Vor 1/4 J. leichte Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
36) Mittelkr. 35	10	—	Gesund. El. 1½.
37) Krftg., 33. †	1/2	—	Gesund. El. 1½.
38) Kräftig, 30.	6	Vor 5 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.

Aus der vorstehenden Tabelle ergiebt sich für die Heizer

ein Durchschnittsalter von 36,3 Jahren,
eine durchschnittliche Dienstzeit von 7,8 Jahren,
hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten findet sich
bei 4 Arbeitern = 10,5 pCt.

Was die früher überstandenen Krankheiten betrifft, so hatten solche

29 Arbeiter = 76,3 pCt., und zwar:
16 mal Intermittens = 42,1 pCt.
9 mal Typhus = 23,7 -
13 mal Pneumonie = 34,2 -
8 mal Pleuritis = 21 -

9 Mann oder 29,7 pCt. sind nie krank gewesen.

Der augenblickliche Gesundheitszustand ist folgender:
Ganz gesund sind 17 Mann = 45,2 pCt.
Mehr oder weniger krank sind 21 Mann = 54,8 pCt.
(von diesen haben jedoch nur 7 erheblichen Husten, so dass man wohl nur diese als krank bezeichnen könnte), so dass jetzt relativ gesund sind 31 Arbeiter = 81 pCt.

Betrachtet man den jetzigen Gesundheitszustand im Verhältniss zu früheren Krankheiten, so findet man:

Von den Gesunden hatten:

Pneumonie vor dem Eintritt keiner, 1—3 Jahre nach dem Eintritt 1.

Pleuritis vor dem Eintritt keiner, 3 Jahre und darüber hinaus nach dem Eintritt 1.

Typhus vor dem Eintritt 1, 1—3 Jahre nach dem Eintritt 1.

Hereditäre Anlage findet sich bei keinem Gesunden.

Von den Kranken hatten:

Pneumonie vor dem Eintritt 2, 1—3 Jahr nach dem Eintritt 5, 3 Jahre und darüber hinaus 3.

Pleuritis vor dem Eintritt 1, 1—3 Jahr nach dem Eintritt 1, 3 Jahre und darüber hinaus nach dem Eintritt 2.

Typhus vor dem Eintritt 3, 1 bis 3 Jahre nach dem Eintritt 1, 3 Jahre und darüber hinaus nach dem Eintritt 1.

Hereditäre Anlage findet sich bei drei Kranken.

Bringt man die Dienstzeit in ein Verhältniss zum jetzigen Gesundheitszustande, so ergiebt sich Folgendes:

Von den 19 Arbeitern mit einer Dienstzeit von fünf bis 10 Jahren sind

gesund 7 = 36,8 pCt.
krank 12 = 63,2 pCt.

Von den 10 Arbeitern mit einer Dienstzeit von 10—x Jahren sind

gesund 6 = 60 pCt.
krank 4 = 40 pCt.

Das Durchschnittsalter der Arbeiter mit einer Dienstzeit von 10 Jahren und darüber beträgt 43,4 Jahre.

Leider kann man über die Todesfälle sowohl bei den Kohlenmüllern als auch den Heizern keine statistischen Uebersichten erhalten, weil diese Arbeiter kein eigenes Gewerbe bilden, sondern theilweise in das der Maschinenbauer hineinrangirt werden, theilweise als blosse Arbeitsleute angestellt sind. Aus diesem Grunde suchten wir so viel als möglich von älteren Arbeitern Angaben über die stattgefundene Sterblichkeit zu erhalten; dass solche Aussagen natürlich nicht ganz zuverlässig sind, versteht sich von selbst. Nach diesen Quellen sollen innerhalb der letzten 10 Jahre kein Arbeiter an Brustkrankheit gestorben sein; den Kohlenstaub selbst halten sie für sehr gesund, »er reinigt Lunge und Magen;« die häufigeren leichten Affectionen der Respirationsorgane, namentlich die Catarrhe, schreiben sie dem plötzlichen Temperaturwechsel zu, dem sie sich häufig aussetzen müssen.

In Bezug der Heizer auf Locomotiven ist zu bemerken, dass diese gewöhnlich, ehe sie angestellt werden, von dem betreffenden Eisenbahnarzt untersucht werden müssen; man scheint also der Meinung zu sein, dass diese Arbeit einen besonders starken Körper erfordert. Nach den Angaben eines zuverlässig erscheinenden Locomotivführers soll von den 25 Locomotivheizern, welche seit

6 Jahren dort angestellt sind, keiner gestorben, keiner bedeutend erkrankt, Erkältungen aber häufig vorgekommen sein. Zu erwägen ist noch, dass der feine Kohlenstaub, welcher beim Einschütten der Kohle in den Feuerherd des Tenders entsteht, wohl eher vom Winde weggeführt, als vom betreffenden Arbeiter inhalirt wird. Mehrere Aufsätze über die *Mécaniciens et chauffeurs* sind *l'Union médicale* und *Annales d'Hygiène* 1858 veröffentlicht, enthalten aber blos sehr Allgemeines und nichts für uns zu Verwerthendes.

Former.

Eine andere, sehr zahlreich hier vertretene Klasse von Kohlenarbeitern sind die Former. Ihre Beschäftigung besteht in Zubereitung der Form zum Giessen. Diese wird aus einem Gemenge von Holz-, Steinkohle und feinem Sand bereitet, auf die fertige Form wird aus einem Beutel von dünnem Zeug feines Kohlen- oder Thonpulver gestreut. Hierbei entsteht besonders der starke Staub, welcher von den Arbeitern inhalirt wird.

Die Fabrikräume sind sämmtlich gross und gut ventilirt; der durch die Ventilation entstehenne Luftstrom erhält den Raum fortwährend ziemlich kühl, bewirkt aber gleichzeitig eine ziemlich starke Suspension von Kohlenpartikeln in der Luft.

Der Gesundheitszustand der Arbeiter ist sehr befriedigend, Leute von mehr als 50 Jahren, die schon seit ihrer Jugend als Former beschäftigt sind, befinden sich noch vollkommen gesund.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Kräftig, 42.	26	Vor 19 Jahren Typhus u. Pneumonie.	Husten und Auswurf. Sputum: klebrig, dickflüssig, grauschwarz. Pigmentzellen, freie Kohlenpartikel, solche in Zellen eingeschlossen, elastische Fasern, einzelne Quarzkörnchen.
2) Kräftig, 32. †	16	—	Etwas Husten. Sputum: zäh, grauschwarz, mit

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
			einzelnen gelbbraunen Stellen, Pigmentzellen mit eingeschlossenen Kohlenpartikeln, einzelne Quarzkörnchen und mehrere kleine dunkelblaue prismatische Krystalle.
3) Kräftig, 38.	24	—	Husten mit wenig Auswurf. Sputum: zäh, grauschwarz, mit gelblichen Stellen. Pigmentzellen mit eingeschlossenen Kohlenpartikeln; letztere auch frei; einzelne Quarzkörnchen.
4) Hager, 49.	34	Intermittens, vor 1 J. Bluthusten.	Husten. Sputum: zäh, schleimig-eiterig, grauschwarz an einzelnen Stellen; viel fettiger Detritus, Pigmentzellen, freie Kohlentheilchen, elast. Fasern.
5) Schmächtig, 50. †	30	Vor längerer Zeit zweimal Pneumonie.	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
6) Mittelkräftig 30. † Abdomin. Aussehn	16	—	Gesund. El. 1½.
7) Kräftig, 35.	24	Vor 12 J. Typhus, vor 1 J. Pleuritis.	Seit 5 Jahren viel Husten mit Auswurf, zuweilen Stiche. El. fast 1. Gesund. El. 1½.
8) Kräftig, 19. †	5	—	Gesund. El. 1½.
9) Kräftig, 27.	10	Vor 14 J. Typhus.	Seit 12 Jahren Kratzen im Hals mit schleimigem Auswurf ohne Husten, zuweilen Stiche in der Brust. El. fast 1.
10) Blass, schm. 28. †, wie 40 aussehend.	11	Vor 1½ J. Typhus.	Seitdem abgemagert, Diarrhoe, Mattigkeit. El. 2.
11) Kräftig, 28.	15	Vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. fast 1.
12) Untersetzt, 33.	19	Als Kind Intermittens.	Gesund. El. 1.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
13) Mittelkräftig, 40.	27	Intermittens, vor 7 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
14) Kräftig, 35.	22	Vor 17 J. Typhus.	Gesund. El. 1.
15) Mittelkräftig, 21. †	8	Vor 3 J. Typhus, vor ½ J. Pneumonie, dabei etwas Blut ausgehustet.	Viel Husten. El. 1½.
16) Mittelkräftig, 44.	24	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
17) Kräftig, 24.	9	Rhachitis.	Gesund. El. 1½.
18) Kräftig, 35. †	21	Vor 8 J. einen leichten Typhus.	Gesund. El. 1.
19) Robust, 47 †	32	—	Morgens wenig Husten mit Auswurf. El. 1½.
20) Schm., 40. †	27	—	Gesund. El. 1½.
21) Mittelkräftig, 58.	40	Cholera, Intermittens.	Den ganzen Tag Husten, abgemagert, Kratzen im Hals. El. 2½.
22) Untersetzt, 48. †	35	Vor 25 und 12 J. Pneumonie.	Viel Husten mit Auswurf, beim Schlucken Schmerzen. El. 1½.
23) Mittelkräftig, 29.	17	—	Etwas Husten und Beklemmung. El. 1½.
24) Mittelkräftig, blass, 27.	12	Vor 10 und 8 J. Pneumonie, vor 5 J. Lähmung d. recht. Gesichtss.	Etwas Husten mit Auswurf, Pfeifen in der Brust. El. 2.
25) Kräftig, 48.	32	—	Bekommt bei der geringsten Erkältung Catarrh aller Respirationswege. El. 2.
26) Mittelkräftig, 49. †	32	Typhus.	Morgens etwas Husten mit Auswurf, El. 1½.
27) Kr., 33. †	16	—	Seit kurzer Zeit Husten und Stiche in der Brust. El. 1½.
28) Schmächtig, 23. †	7	Im 8. J. Typhus.	Zuweilen Brustschmerzen. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
29) Schmächtig, 22.	7	—	Oft Stiche in der Brust. El. 1½.
30) Kr., 32. †	16	—	Morgens viel Husten. El. 1½.
31) Kr., 28.	7	Vor 10 Jahren Pneumonie.	Gesund. El. 1.
32) Kr., 24.	9	Intermittens, vor 7 J. Pneumonie.	Gesund. El. fast 1.
33) Mittelkräftig, 14.	½	—	Gesund. El. 1½.
34) Kr., 16.	2	—	Gesund. El. 1.
35) Kr., 16.	2	Vor 8 J. Cholera.	Gesund. El. 1½.
36) Schwächl., gelbl., 50. †	34	—	Etwas Beklemmung. El. 2.
37) Mittelkräftig, 29.	15	Vor 10 J. Cholera.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
38) Mittelkräftig, 38. †	23	Intermittens, vor ½ J. Typhus.	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 2.
39) Schwäch. 42	25	Intermittens.	Gesund. El. 2.
40) Mit.kr., 14.	1	—	Gesund. El. 1.
41) Mit.kr., 19.	19	—	Gesund. El. fast 1.
42) Kr., 49. †	28	Typhus, vor 5 J. Pneumonie.	Bei feuchtem Wetter viel Husten. El. 1½.
43) Mittelkräftig, 34. †	17	Im 17., 22., 24. J. Blut ausgehustet.	Zuweilen Stiche in der Brust. El. 1½.
44) Mit.kr., 42.	17	—	Gesund. El. 1½.
45) Robust, 48.	26	Intermittens, vor 12 J. Pneumonie vor 3 J. Pleuritis	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
46) Mittelkräftig, 54. †	34	Vor 15 J. Pneumonie.	Gesund. El. 2.
47) Mit.kr., 31.	15	—	Gesund. El. 1½.
48) Kr., 20. †	5	Intermittens.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
49) Mit.kr., 36.	15	—	Gesund. El. 1½.
50) Kr., 25.	12	Als Kind Pneumonie.	Oft Husten. El. fast 1.
51) Kr., 18. †	3	—	Etwas Husten und Auswurf. El. 1.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
52) Kr., 39. †	15	—	Gesund. El. fast 1.
53) Mit.kr., 41 †	27	—	Gesund. El. 2.
54) Schm. 40.	25	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
55) Mittelkräftig, 19. †	4	Intermittens.	Zuweilen etwas Husten. El. 2.
56) Kr., 22.	6	—	Gesund. El. 1½.
57) Mit.kr., 50.	35	Vor 12 J. Pneumonie.	Zuweilen Husten. El. 1½.
58) Mittelkräftig, 36. †	19	Vor 10 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
59) Kräftig, 31.	2	—	Gesund. El. 1.
60) Schw., 45.	15	Intermittens.	Seit 1 Jahr Husten mit Auswurf. El. 1½.
61) Kr., 37.	17	—	Beklemmung auf der Brust, etwas Husten und Auswurf. El. 2.
62) Schm., 23.	4	—	Oft Husten und Auswurf. El. fast 1.
63) Mittelkräftig, 28. †	10	Vor 3 J. Pleuritis.	Morgens Husten und Auswurf. El. 2.
64) Mittelkräftig, 28. †	12	—	Morgens etwas Husten. El. 1½.
65) Kr., 16.	1	—	Gesund. El. 1.
66) Kr., 28.	10	—	Gesund. El. 1½.
67) Kr., 35.	18	Intermittens.	Gesund. El. 1.
68) Kr., 21.	5	Vor 4 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1.
69) Mit.kr., 21.	6	—	Gesund. El. 1½.
70) Schm., 38, w. 50 auss. †	18	Vor 20 J. Typhus.	Viel Husten mit Auswurf, Beklemmung. El. 2.
71) Mit.k., 20.	5	Vor 3 J. Pneumon.	Gesund. El. 1½.
72) Kr., 19.	3	Vor 5 Wochen Pleuritis.	Gesund. El. 1.
73) Mittelkr., 15. †	½	—	Gesund. El. 1.
74) Kr., 17.	2	—	Gesund. El. 1½.
75) Kr., 33.	18	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
76) Kr., 19.	2	Vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1.
77) Mit.kr. 20.	3	—	Gesund. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
78) Kr., 21.	5	—	Gesund. El 1.
79) Mit.k., 43.	18	Vor 1 J. Pneumon.	Gesund. El. 1½.
80) Kr., 25.	8	—	Seit 3 Jahren Husten mit Auswurf. El. 1½.
81) Kr., 41. †	25	Vor 6 J. Pneumon.	Gesund. El. 1½.
82) Kr., 41.	20	—	Gesund. El. fast 1.
83) Mit.k., 28.	12	Intermittens.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
84) Kr., 23. †	5	Vor 7 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
85) Kr., 15.	½	—	Gesund. El. 1.
86) Kr. 45.	30	Vor 6 J. Pneumon.	Zuweilen Husten mit Auswurf. El. 1½.
87) Mit.k., 40.	20	Vor 11 J. Pneum.	Gesund. El. fast 1.
88) Kr., 20.	5	—	Gesund. El. 1.
89) Kr., 48.	5	Intermittens, vor 24 J. Typhus.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
90) Schm., 27.	10	Vor 5 J. Pleuritis.	Seit ¼ J. Stiche in der Brust und Beklemmung, Schmerzen im Halse. El. 1½.
91) Mittelkr., 36. †	21	Intermittens, vor 6 J. Pneumon.	Oft Stiche, Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
92) Mittelkr., 30. †.	16	Vor 7 J. Typhus.	Viel Husten und Auswurf. El. 1½.
93) Kr., 47.	23	Vor 2 J. Pneumon.	Gesund. El. 1½.
94) Schw., 38.	17	Vor 8 Wochen Pleuritis.	Mangel an Appetit. El. 1½.
95) Mit.k., 16.	1	—	Gesund. El. 1.
96) Mittelkr., 54. †	24	Intermittens, vor 8 J. Pneumon.	Viel Kopfschmerz (Potator). El. 2.
97) Kr., 28.	8	Vor 7 J. Typhus.	Gesund. El. 1.
98) Mittelkr., blass, 17.	1	—	Gesund. El. 1½.
99) Kr., 16.	½	Vor 2 J. Typhus.	Gesund. El. 1.
100) Mit.k., 18.	2	Vor ½ J. Pneum., vor 1 J. Interm.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
101) Kr., 20.	5	—	Morgens etwas Husten. El. 1.
102) Mit.k., 20.	2	—	Gesund. El. 1½.
103) Kr., 16.	2	Vor 3 J. Icterus,	In der rechten Brust

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
		Intermittens.	zuweilen Stiche, Morgens Husten und Auswurf. El. 1½.
104) Mit.k., 34.	18	—	Gesund. El. 1.
105) Schw., 17.	1 ½	Vor 1 J. Pleuritis.	Etw. Beklemmung. El. 1½.
106) Mittelkr., 43. †	20	Vor 10 und 1 J. Pneumonie.	Morgens Husten. El. 1½.
107) Mit.k., 51.	26	Vor 15 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
108) Mittelk. 18	1	Vor 3 J. Pneumon.	Viel Nasenbluten. El. 1½.
109) Schw. 28. †	10	Vor 8 J. Pleuritis.	Beklemmung, Morgens Husten. El. 2.
110) Schw. 32.	19	Vor 12 J. Pneum.	Seit 1½ Jahr Intermittens, Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
111) Kr. 15.	1	—	Kopfschmerz, Auswurf und Husten am Morgen. El. 1½.
112) Kr. 23.	9	Vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
113) Kr. 44.	25	Vor 4 J. Pneumon., als Kind Typhus.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
114) Kr. 42.	25	—	Gesund. El. 1½.
115) Kr. 18.	3	—	Gesund. El. 1.
116) Mittelk. 27	13	Vor ½ J. Pneumon.	Kein Appetit. El. 1½.
117) Kr. 38.	20	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
118) Kr. 33.	17	Vor 10 J. Typhus, Intermittens.	Gesund. El. 1½.
119) Mittelk. 18	2	Vor 3 J. Pneumon.	Gesund. El. 1½.
120) Robust. 54	35	Vor 30 J. Pneumon. vor 20 J. Typhus, v. 17 J. Pleuritis.	Beklemmung, Morgens Husten. El. 1½.
121) Schw. 57. †	40	Vor 35 J. Pneumon. Intermittens.	Seit einigen J. Husten mit Auswurf.
122) Kr. 26.	11	—	Beklemmung, Morgens viel Husten mit Auswurf. El. 1½.
123) Mittelk. 32	18	Vor 6 J. viel Blut gehustet.	Gesund, nur bei feuchtem Wetter Husten. El. 1½.
124) Mittelk. 21	5	—	Seit ½ J. Beklemmung, Husten mit Auswurf und Stiche. El. 2.
125) Kr. 23.	7	—	Gesund. El. 1.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
126) Kr. 38.	15	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
127) Kr. 38.	20	Vor 14 J. Typhus, vor 7 J. Pleuritis.	Gesund. El. fast 1.
128) Mittelk. 25	6	—	Gesund. El. 1½.
129) Kr. 17.	1	—	Gesund. El. 1.
130) Schw. 19.	1	—	Gesund. El. 1½.
131) Kr. 34.	20	—	Gesund. El. 1½.
132) Schw. 27.	2	—	Viel Kopfschmerzen. El. 1½.
133) Mittelk. 20	½	—	Gesund. El. 1.
134) Kr. 36.	15	Intermittens.	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
135) Mittelk. 18	4	Vor 1 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
136) Kr. 15.	¼	—	Gesund. El. 1.
137) Kr. 14.	½	—	Gesund. El. 1.
138) Kr. 16.	1	—	Gesund. El. 1.
139) Schw. 24.	7	Vor 6 J. Pneumon.	Gesund. El. 1½.
140) Kr. 21.	7	—	Gesund. El. 1½.
141) Mttk. 37.†	18	Vor 12 J. Cholera.	Gesund. El. 1½.
142) Mittelk. 25	11	Vor 8 J. Pneumonie, als Kind scroph. Drüsenanschwellung.	Gesund. El. 1.
143) Kr. 27.	10	Vor 6 J. Typhus.	Gesund. El. 1.
144) Mttk. 39.†	21	Vor 20 J. Pneumonie, vor 17 J. Typhus, Intermitt.	Gesund. El. 1½.
145) Kr. 15.	1½	—	Gesund. El. 1.
146) Mittelk. 26	12	—	Gesund. El. fast 1.
147) Kr. 47.	23	Intermittens.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
148) Schw. 38.	15	Vor 1 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
149) Robust 56.	36	—	Gesund. El. fast 1.
150) Schw. 16.	1	Vor 6 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
151) Kr. 22.	7	Intermittens.	Gesund. El. 1.
152) Mittelk. 22	5	—	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
153) Kr. 41.	26	—	Ges. El. 1½.
154) Mttk. 20.†	8	—	Gesund. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
155) Mttk. 24.†	3	—	Gesund. El. 1½.
156) Kr. 21.	3	—	Gesund. El. 1.
157) Mittelk. 25	6	Vor 3 J. Pneumon., 2mal Pneumon. als Kind.	Gesund. El. 1½.
158) Mttk. 32.†	14	Vor 23 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
159) Mittelk. 37	17	Intermittens.	Kurzathmig. El. 1½.
160) Kr. 18.	3	—	Gesund. El. 1.
161) Mittelk. 20	4	Vor 6 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
162) Kr. 47.	25	Intermittens.	Gesund. El. 2.
163) Kr. 35.	22	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
164) Schw. 29.	5	—	Gesund. El. 1½.
165) Kr. 21.	6	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
166) Kr. 50.	27	Intermittens.	Zuweilen Husten mit Auswurf. El. 1½.
167) Mittelk. 27	14	Vor 10 J. Typhus, vor 5 J. Rückenmarksentzünd.	Gesund. El. 1½.
168) Mittelk. 33	18	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
169) Mittelk. 21	5	—	Gesund. El. 1.
170) Kr. 58.	44	Intermittens.	Gesund. El. 2.
171) Kr. 24.	7	—	Gesund. El. 1½.

Die letzten 6 Arbeiter, in der königl. Eisengiesserei beschäftigt, formen grössere Stücke. Das Arbeitsmaterial besteht aus Sand, Lehm, Pferdemist und Kohlenpulver. Der Raum ist gross und hoch; neben dem Hauptraum befindet sich die sogenannte Trockenkammer, ein c. 16′ langer, 12′ hoher, 20′ breiter Raum, in dem die nassen Formen getrocknet werden. Zu diesem Zweck werden in diesem Raume grosse offene Torf- und Steinkohlenfeuer angezündet, wobei sehr viel Rauch in den Hauptarbeitsraum hineindringt, da der Schornstein sehr eng ist. — Die Trockenkammer ist immer sehr heiss, der Hauptraum kühl, und da die Arbeiter oft aus dem einen Raum in den andern gehen, so kommen sehr häufig Erkältungen vor, besonders aber Muskelrheumatismus.

Aus vorstehender Tabelle ergiebt sich für die Former das Durchschnittsalter von 30,7 Jahren,
eine durchschnittliche Dienstzeit - 13,6 -
Hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei
42 Personen = 25 pCt.
Frühere Krankheiten haben überstanden
. 101 = 58,8 pCt.
Nie krank sind 71 = 41,2 - gewesen.
Unter den überstandenen Krankheiten waren

Intermittens . .	35 Mal	=	20,3 pCt.
Pneumonie . .	32 -	=	18,6 -
Pleuritis	16 -	=	9,3 -
Haemoptoe . .	3 -	=	1,7 -
Typhus	28 -	=	16,2 -
Cholera	3 -	=	1,7 -
Icterus	1 -	=	0,5 -
Rhachitis . . .	1 -	=	0,5 -

Der jetzige Gesundheitszustand verhält sich folgendermaassen: Gesund sind 115 Mann = 66,8 pCt.
Krank - 57 - = 33,2 -

Von letzteren sind 25 Mann höchst unbedeutend krank, so dass 140 Mann oder 81,4 pCt. mehr oder weniger gesund sind.

Die Kranken klagen über Husten mit Auswurf, einige über Kurzathmigkeit und zeitweisen Stichen in der Brust; doch ist kein Arbeiter in seinen Functionen so erheblich beeinträchtigt, dass er in seiner Arbeit behindert wäre die doch eine schwere ist und die ganze Kraft des Mannes in Anspruch nimmt. Dies ist von um so grösserer Bedeutung, da wir bei den Arbeitern No. 1 und No. 4 elastische Fasern, also den Beweis ulcerativer Processe in den Lungen aufgefunden haben.

Betrachtet man den jetzigen Gesundheitszustand in Bezug auf früher überstandene Krankheiten, so ergiebt sich Folgendes:

Von den Gesunden hatten:

Pneumonie	vor dem Eintritt	2,	1—3 J. nach demselben	4.
			3—x - - -	6.
Pleuritis	- - -	1,	1—3 - - -	2.
			3—x - - -	4.
Typhus	- - -	4,	1—3 - - -	1.
			3—x - - -	9.
Rhachitis	- - -	1.		

Bei den Gesunden sind 19 mit hereditärer Anlage zu Brustkrankheiten.

Von den jetzt Kranken hatten früher:

	vor dem Eintritt		
Pneumonie	2,	1—3 J. nach demselben	3.
		3—x - - -	17.
Pleuritis - - -	—,	1—3 - - -	2.
		3—x - - -	6.
Typhus - - -	5,	1—3 - - -	—.
		3—x - - -	6.
Hämoptoe - - -	—,	1—3 - - -	—.
		3—x - - -	3.

dabei 1 mit hereditärer Anlage.

Bei den Kranken finden sich 21 mit hereditärer Anlage zu Brustkrankheiten.

Bringt man die Dienstzeit in ein Verhältniss zum jetzigen Gesundheitszustand, so ergiebt sich, dass von denen, die 5—10 Jahre dienen,

24 = 72,7 pCt. gesund,
9 = 27,3 - krank sind.

Von den Arbeitern, die 10 und mehr Jahre dienen

sind 51 = 51,5 pCt. gesund,
48 = 48,5 - krank.

Das Durchschnittsalter der Former, die mehr als 10 Jahre dienen, ist 38,2 Jahre.

Zu bemerken ist noch, dass das Durchschnittsalter, n dem diese Leute in die Lehre treten, 17 Jahre beträgt.

Auch diese Arbeiter bilden kein eigenes Gewerk, sondern rangiren unter die Maschinenbauer. Statistische Uebersichten sind durch Gewerkslisten deshalb nicht zu erhalten. Nach Angabe sehr zuverlässiger Arbeiter ist der Gesundheitszustand seit Jahren vorzüglich, und sind mehrere Arbeiter hier beschäftigt, die schon 60 Jahre alt sind. Von über 20 Arbeitern, welche seit 10 Jahren in der Egells'schen Fabrik arbeiten, soll blos einer im 56. Jahre an einer nicht näher zu bestimmenden Brustkrankheit gestorben sein. Ein andrer starb im 70. Jahre, doch nicht an einer Brustkrankheit. In der Schwartzkopf'schen Fabrik soll bei einer durchschnittlichen Arbeiterzahl von 30, seit längerer Zeit keiner an Brustkrankheit gestorben sein. Von ca. 50 Arbeitern in der Borsig'schen Fabrik sollen innerhalb 20 Jahren 2 an Brustkrankheit gestorben sein. In der Königl. Eisengiesserei ist seit langer Zeit keine tödtliche Brustkrankheit vorgekommen.

Kohlenkarrer.

Die Anzahl der untersuchten Arbeiter beträgt 160. Diese Arbeiter sind meistens im Freien beschäftigt, indem sie die Kohlen in Körben von den Kohlenschiffen oder von den Kohlenhöfen auf Wagen laden oder in die Schuppen selbst transportiren. In diesen ist fortwährend eine Kohlenstaubatmosphäre, weil die Arbeiter die Kohlen aus dem Karren mit Gewalt herausstürzen.

Solche Kohlenkarrer befinden sich in den verschiedenartigsten Fabriken, weil bei den meisten Fabrikationszweigen die Heizung mit Kohlen bewirkt wird. Eine grössere Anzahl derselben findet sich natürlich blos in grösseren, bedeutenderen Maschinenbau-, Gasanstalten und Eisenbahnhöfen. Auf letzteren haben sie entweder grössere, gegen ½ Ctr. schwere Steinkohlenstücke für Courierzüge zu besorgen, oder für die gewöhnlichen Züge die grösseren Stücke in kleinere zu zerhauen.

In den Gasanstalten, sowie in den Maschinenbauanstalten haben sie ziemlich schwere Karren nach den Fabriklokalen und Heizräumen hinzutransportiren. Am schwersten ist die Arbeit in der Borsig'schen Fabrik zu Moabit, wo diese Leute die mit Kohlen beladenen Karren von dem tiefer gelegenen Ufer der Spree die ziemlich steil ansteigende Höhe bis zum Schmiedelokale hinanschieben müssen.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Kr., 40.	20	Intermittens.	Morgens schwarzen Auswurf, wenig Husten. Sputum: Schleimig, schwarzgrau, Pigmentzellen, zahlreiche freie Kohlenpartikel, selten mit Kohlenpartikeln gefüllt.
2) Kr., 26.	8	Vor 2 J. Pleuritis.	Gesund.
3) Robust, 27.	3	Vor 5 J. Typhus.	Gesund.
4) Kr., 34.	8	—	Etwas Beklemmung.
5) Hager, 60.	1 vorher 12 Jahr Coaksbrenn.	Im 24. J. Pneum., im 40. Typhus.	Husten mit Auswurf. El. 2.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
6) Robust, 59. †	3/4 21 Jah. Coaksbrenn.	Vor 22. J. Pneum.	Husten, Beklemmung. El. 2.
7) Mittelk., 50.	1/4 früher Coaksbrenn.	Intermittens.	Etwas Luftmangel. El. 1 1/2.
8) Mittelk., 55.	12	Vor 7 J. Typhus.	Etwas Beklemmung.
9) Kr., 32.	4	—	Gesund.
10) Kr., 24.	3/4 früher Zigler	—	Gesund. El. 1.
11) Schm., 42.	17	Vor 10 J. Typhus.	Gesund.
12) Kr., 36.	8	Intermittens.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1 1/2.
13) Kr., 25.	1/4	Intermittens.	Gesund. El. 1.
14) Kr., 28.	1	Vor 6 J. Typhus, Intermittens.	Morgens etwas Husten. El. fast 1.
15) Mittelk., 28.	3 Woch. früher Seifensieder	—	Etwas Beklemmung. El. 1 1/2.
16) Kr., 35.	2 Woch. früher Mess.-gisser.	Intermittens.	Gesund. El. fast 1.
17) Kr., 32. †	5	Vor 2 und 1 J. Pneumonie.	Viel Husten mit dickem Auswurf. El. 2.
18) Kr., 29.	2	Vor 7 J. Typhus, vor 1 Jahr oft Kopfcongest.	Morgens wenig Husten. El. 1.
19) Kr., 20.	1 Woche.	Intermittens.	Gesund. El. 1.
20) Blass, gebückt, 23.	1/2 früher Weber	Vor 2 J. Stiche in der Brust.	Stiche, unbedeutender Husten. El. 1 1/2.
21) Kr., 29.	5	Intermittens.	Gesund. El. 2.
22) Kr., 29.	1 früher Schäf.	Intermittens.	Morgens etwas Husten (fühlt sich eben so wohl wie als Schäfer). El. 1 1/2.
23) Mittelk., 43.	15	Vor 20 J. Icterus, Intermittens.	Morgens wenig Husten mit Auswurf. El. 1.
24) Schm., 36. †	4 früher Bahnarbeit.	Intermittens.	Gesund. El. fast 1.
25) Mittelkr., hager. 34.	10	—	Morgens etwas Husten. El. 2.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
26) Kr., 33.	5	Vor 10 J. Pleuritis.	Wirft jetzt noch schwarz aus, obgleich er seit 8 Tagen nicht mit Kohlenkarren, sondern mit Mauern beschäftigt ist.
27) Kr., 38. †	11	Im 20. J. Typhus.	Seit 12 J. Husten mit schleimigem Auswurf, besonders Morgens. El. 1½.
28) Mittelk., 35. †	6	Intermittens.	Seit langer Zeit Brustschmerzen, seit 1848 jedes Jahr Bluthusten. El. 1½.
29) Robust, 38.	5 im Winter Heizer.	Vor 8 J. Pleuritis, ebenso vor 2.	Etwas Beklemmung. El. 1½.
30) Mittelkr. 33	6	Vor 11 J. Pneum.	Etwas Beklemm. El. 2½.
31) Kr., 27.	3	Intermittens.	Gesund. El. 1.
32) Mittelkr., 27, lang.	3	—	Morgens wenig Husten mit schwarzen Auswurf. El. 1½.
33) Kr., 32.	8	Vor 10 J. Typhus, vor 1 J. Pleurit.	Etwas Husten mit Auswurf, etwas Beklemmung. El. fast 1.
34) Mittelk., 28.	4	Intermittens, vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. 2.
35) Kr., 41. †	9	Intermittens, vor 10 J. Pleuritis.	Morgens etwas Husten mit wenig Auswurf. El. 1.
36) Robust, 30.	5	Vor 6 J. Typhus, vor 4 J. Pneum.	Gesund. El. 1¼.
37) Kr., 39. †	8	Vor 2 J. Pleuritis.	Morgens zuweil. Husten mit Auswurf, oft Kopfschmerz, etwas Beklemmung. El. 2.
38) Mittelk., 29.	4	Vor 6 J. Typhus und Gelenkrheumatismus.	Gesund. El. 1.
39) Kr., 42,	10	Vor 12 J. Icterus, (Gallensteine).	Morgens wenig Husten mit viel schleimigem Auswurf (Potator). El. 1½.
40) Kr., 25.	1	Vor 2 J. Pneumon.	Morgens etwas Husten, Beklemmung. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
41) Mittelk., 37.	7	Vor 12 J. Typhus, vor 3 J. Pleurit.	Wenig Husten, etwas Kurzathmigkeit. El. 2.
42) Kr., 26.	2	Intermittens, vor ½ J. Pleuritis.	Gesund. El. 1.
43) Kr., 31.	5	Vor 3 J. Pneum.	Gesund. El. 1½.
44) Kr., 40.	7	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
45) Robust, 48.	6	Vor 1 J. Typhus, vor 8 J. Pneum.	Etwas Husten (Potator). El. 1½.
46) Kr., 38.	3	Vor ½ J. Pneum.	Morgens Husten mit schwarzem Auswurf. El. 1½.
47) Kr., 25.	1	Intermittens.	Gesund. El. 1.
48) Mittelk., 45.	2	Vor 10 J. Typhus.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
49) Kr., 25. †	½	Vor 3 J. Pneum.	Gesund. El. 1½.
50) Kr., 35.	½	Intermittens, vor 2 J. Gelenkrheumatismus.	Gesund. El. fast 1.
51) Mittelk., 46.	2 früher Musik. Bläser	Intermittens, vor 1 J. Pleuritis.	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
52) Kr., 28.	½	Intermittens, vor 3 J. Pneumon.	Gesund. El. 1½.
53) Kr., 30.	½	Vor 5 J. Typhus.	Gesund. El. fast 1.
54) Mittelk., 39.	2	Vor 3 J. Pneum., vor ½ J. Pleur.	Morgens wenig Husten mit Auswurf. El. 1½.
55) Mittelk., 46.	22	—	Morgens Husten und Auswurf. El. 1½.
56) Mittelk., 38,	7	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
57) Kr., 33.	3	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
58) Kr., 33. †	6	Intermittens.	Gesund. El. fast 1.
59) Kr., 30. †	6	Vor 10 und 1 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
60) Mittelk., 30.	6	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
61) Kr., 42.	11	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
62) Kr., 37.	12	Intermittens, vor 2 J. Pneumon.	Gesund. El. 1½.
63) Mittelk., 23.	5	Vor 6 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
64) Kr., 28.	9	Vor 10 J. Typhus, vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
65) Mittelk., 32.	10	—	Etwas Beklemmung auf der Brust. El. 2.
66) Kr., 35.	12	—	Gesund. El. fast 1.
67) Schm., 42. †	11	—	Morgens viel Husten. El. 1½.
68) Mittelk., 30.	8	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
69) Kr., 45.	12	Vor 7 J. Pneumon.	Morgens oft Husten mit Auswurf, El 1½.
70) Kr., 21.	6	Vor 4 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1.
71) Mittelk., 33.	6	—	Beklemmung auf der Brust. El. ½.
72) Schm., 38. †	13	—	Seit 6 J. oft Stiche in der Brust u. Husten. El. 2.
73) Mittelk. 26	9	Vor 3 J. Pneumon.	Gesund. El. fast 1.
74) Kr., 45.	12	—	Seit ¼ J. viel Kopfschmerz. El. 1½.
75) Kr., 32.	8	Intermittens, vor 10 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
76) Kr., 35.	15	Vor 10 J. Cholera, vor 5 J. Pneum.	Gesund. El. 1½.
77) Kr., 40.	11	Vor 7 J. Gelenkrheumatismus.	Gesund. El. 1½.
78) Mittelk. 51	12	Intermittens, vor 30 J. Typhus, vor 7 J. Pneum.	Morgens viel trockener Husten. El. 2.
79) Mittelk. 19	1	—	Gesund. El. 1.
80) Kr., 27. †	5	—	Ges. El. 1½.
81) Kr., 35.	7	Intermitt., vor 7½ J. Pneumonie.	Ges. El. 1½.
82) Mittelk. 40	11	—	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
83) Kr., 40.	12	Intermitt., vor 7 J. Typhus.	Ges. El. 1½.
84) Kr., 32.	18	—	Ges. El. fast 1.
85) Schw. 27. †.	7	Vor 8 J. Pneumon.	Morgens Husten und Auswurf. El. 1½.
86) Mittelk. 46	26	—	Ges. El. 1½.
87) Kr., 19.	13	Intermitt., vor 6 J. Pneumonie.	Ges. El. fast 1.
88) Mittk. 38. †	12	Vor 10 J. Typhus.	Ges. El. 1½.
89) Mittelk. 41	22	Vor 8 J. Gelenk-	Ges. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
		rheumatism., v. 6 J. Pneumonie.	
90) Kr., 25.	6	—	Ges. El. $1^1/_2$.
91) Mittelk. 28	5	Intermittens.	Ges. El. $1^1/_2$.
92) Kr., 32.	12	Intermitt., vor 7 J. Pneumonie.	Ges. El. $1^1/_2$.
93) Mittelk. 27	9	—	Ges. El. fast 1.
94) Kr. 41. †	23	Vor 7 J. Typhus, vor 3 J. Pleurit.	Etwas Beklemmung. El. 2.
95) Kr., 35.	15	Intermittens, vor 7 J. Pneumonie.	Ges. El. $1^1/_2$.
96) Mittelk. 47	23	—	Ges. El. $1^1/_2$.
97) Mittelk. 23	6	Vor 12 J. Typhus, v. 3 J. Intermitt.	Ges. El. fast 1.
98) Kr., 31. †	9	Vor 10 J. Pneum., vor 8 J. Hämoptoe.	Viel Husten und Auswurf. El. 2.
99) Schw. 26.	6	—	Ges. El. 1.
100) Kr., 48.	20	Vor 28 J. Typhus, Intermittens.	Ges. El. $1^1/_2$.
101) Kr., 23.	7	Vor 6 J. Pneumon.	Ges. El. fast 1.
102) Kr., 37.	11	—	Ges. El. $1^1/_2$.
103) Mittelk. 29	10	Früher viel Husten gehabt.	Ges. El. $1^1/_2$.
104) Kr.. 30.	12	—	Ges. El. 1.
105) Mittelkr., 42. †	18	Vor 12 u. 8 J. Pneumonie.	Morgens viel Husten mit Auswurf. El. 2.
106) Mittelk. 28	3	Intermittens.	Ges. El. $1^1/_2$.
107) Hager, blass, 32.	8	Intermittens, vor 3 J. Pneumonie.	Viel Kopfschmerz, El. $1^1/_2$.
108) Mittelk. 40	18	Vor 18 J. Typhus.	Morgens Husten mit Auswurf.
109) Kr., 50.	8	Intermittens.	Morgens trockener Hust. El. 2.
110) Kr., 33.	7	Vor 6 J. Pneumon., v. 1 J. Pleuritis.	Ges. El. fast 1.
111) Mittelk. 28	3	Vor 5 J. Typhus, Intermittens.	Ges. El. $1^1/_2$.
112) Mittelk. 37	2	—	Ges. El. fast 1.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
113) Kr., 41.	5	Intermittens, v. 8 u. 3 J. Pneumon.	Ges. El. 1½.
114) Kr., 23.	½	—	Ges. El. 1.
115) Schw. 32.†	6	Vor 5 J. Hämoptoe, vor 4 J. Pneum.	Morgens etwas Husten und Auswurf. El. 1½.
116) Mittelk. 38	3	Intermittens.	Ges. El. 1½.
117) Kr. 41.	5	—	Ges. El. 1.
118) Kr. 35.	2	Vor 7 u. 1 J. Pneumon., als Soldat Gelenkrheum.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
119) Mittelk. 29	½	Vor 7 J. Pleuritis, vor 1 J. Pneum., als Kind Intermittens.	Ges. El. fast 1.
120) Kr. 24.	½	Intermittens.	Ges. El. 1.
121) Kr. 38.	3	Vor 5 J. Pneumon., vor 2 J. Typhus.	Ges. El. 1½.
122) Mittelk. 42	2	Vor ½ J. Pleuritis.	Ges. El. 1½.
123) Kr. 44.	7	—	Ges. El. 1.
124) Kr. 30.	5	Vor 8 J. Pneumon.	Morgens trockenen Husten, Beklemmung. El. 1½.
125) Kr. 39.	2	Intermitt., Pleuritis.	Ges. El. 1½.
126) Mittelkr. 25. †	3	Vor 6 J. Typhus, vor ½ J. Pleurit.	Ges. El. 2.
127) Schw. 19. blass.	½	Vor 2 J. Typhus	Ges. El. 1.
128) Mittelk. 36	8	—	Ges. El. 1½.
129) Mittelk. 47	7	Vor 12 u. 3 J. Pneumon., Intermitt.	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
130) Kr. 35.	1	Vor 20 J. Typhus.	Ges. El. 1.
131) Mittelk. 24	½	Intermittens.	Ges. El. 1½.
132) Mittelk. 26	¼	—	Ges. El. 1½.
133) Mittelk. 32	1	Vor ¾ J. Epilepsie (nach Erkält.)	Ges. El. 1½.
134) Schw. 40.	½	Vor 20 J. Typhus.	Ges. El. 1½.
135) Mittelk. 26	4 Wochen	Vor 12 J. Intermitt.	Ges. El. 1.
136) Mittelk. 47	7	Vor 14 J. Intermitt.	Ges. El. 2.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
137) Mittelk. 61	7	—	Ges. El. 1½.
138) Mittelk. 29	9	Intermittens.	Ges. El. 1.
139) Robust. 38	12	—	Morgens Husten (Potator). El. 1.
140) Kr. 40.	13	—	Ges. El. 1½.
141) Kr. 29.	7	Vor 5 J. Pneumon.	Etwas Stiche in der linken Brust. El. 1½.
142) Mittelkr. 35. †	8	Vor 22 J. Typhus, vor 1 J. Pleurit.	Ges. El. 2.
143) Mittelk. 41	12	Vor 10 u. 9 J. Pleuritis, Intermitt.	Ges. El. 1½.
144) Kr. 26.	3	—	Ges. El. 1.
145) Mittelk. 37	5	Vor 7 J. Gelenkrheumatismus.	Ges. El. 1½.
146) Mittelk. 35	10	Vor 10 J. Cholera, vor 2 J. Pleurit.	Ges. El. 1½.
147) Kr. 39.	8	Vor 10 J. Typhus, Intermittens.	Ges. El. 1½.
148) Kr. 23.	3	Vor 1 J. Pleuritis, Intermittens.	Ges. El. fast 1.
149) Mittelk. 47	7	Vor 3 J. Typhus.	Ges. El. 1½.
150) Mittelkr. 39. †	7	Vor 7½ J. Hämoptoe.	Oft Husten. El. 1½.
151) Kr. 30.	8	Intermittens.	Beklemmung. El. 1½.
152) Kr. 42.	13	Vor 12 J. Typhus, vor ½ J. Pleurit.	Ges. El. fast 1.
153) Kr. 45.	12	Vor 12 J. Cholera, vor 3 J. Pneum.	Ges. El. 1½.
154) Mittelk. 29	3	Intermittens, vor 17 J. Pleuritis.	Ges. El. 1.
155) Kr. 30.	8	Vor 3 J. Pneumon.	Beklemmung auf der Brust. El. 1½.
156) Kr. 23.	1	—	Ges. El. 1.
157) Mittelk. 30	4	Intermittens.	Ges. El. 1½.
158) Kr. 32.	6	Vor 1 J. Pneumon.	Ges. El. 1½.
159) Mittelk. 42	11	Vor 7 J. Pleuritis.	Etwas Husten. El. 1½.
160) Mittelk. 52	7	Vor 5 J. Pneumon.	Ges. El. 2.
161) Kr. 30.	8	—	Ges. El. 1½.

Die Schlüsse, die sich aus dieser Tabelle ergeben, sind:

Das Durchschnittsalter ist 34,6 Jahre.
die durchschnittliche Dienstzeit 6,8 -

Hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei 21 Personen = 13 pCt.

Was die früheren Krankheiten anbelangt, so hatten solche 115 Personen = 82,2 pCt., und zwar hatten

Intermittens	55	Personen	=	34,4 pCt.
Pneumonie	42	-	=	26,2 -
Pleuritis	24	-	=	15,6 -
Haemoptoe	2	-	=	1,4 -
Typhus	33	-	=	20,6 -
Rheum. artic.	6	-	=	4,2 -
Cholera	4	-	=	2,8 -
Icterus	2	-	=	1,4 -
Dysenterie	1	-	=	0,8 -

Nie krank waren 30 Personen = 18,7 pCt.

Der jetzige Gesundheitszustand verhält sich folgendermaassen:

Gesund sind 108 Personen = 67,5 pCt.
Krank - 52 - = 32,5 -

Von den Gesunden haben 36 des Morgens mehr oder weniger schwarzen Auswurf, doch ohne Husten. Von den Kranken haben die meisten nur unbedeutenden Husten, nur 5 stärkern, 11 leiden an Beklemmung. Bei keinem Arbeiter ist das Unwohlsein derartig, dass er dadurch von seiner Arbeit abgehalten würde. So kann man also als relativ gesund 155 Personen = 96,9 pCt. bezeichnen.

Betrachtet man den jetzigen Gesundheitszustand in Bezug auf früher überstandene Krankheiten, so ergiebt sich Folgendes:

Von den Gesunden hatten:

Pneumonie vor dem Eintritt	7,	1—3 J. nach demselben	5.
		3—x - - -	10.
Pleuritis - - -	2,	1—3 - - -	8.
		3—x - - -	7.
Typhus - - -	12,	1—3 - - -	3.
		3—x - - -	3.

Erbliche Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei 7 Gesunden. — Von den Kranken hatten früher:

Pneumonie vor dem Eintritt	11,	1—3 J. nach demselben	5.
		3—x - - -	6.
Pleuritis - - -	2,	1—3 - - -	3.
		3—x - - -	4.

Typhus vor dem Eintritt 8, 1—3 J. nach demselben —.
3—x - - - 2.
Hämoptoe - - - 1, nachher 2, alle 3 mit hereditärer Anlage zu Brustkrankheiten.

Hereditäre Anlage findet sich bei 14 Kranken.

Von den 58 Arbeitern mit einer Dienstzeit von 5—10 Jahren sind

gesund 34 = 58,6 pCt.
krank 24 = 41,4 -

Von den 45 Arbeitern mit einer Dienstzeit von mehr als 10 Jahren sind

gesund 51 = 51,5 pCt.
krank 48 = 48,5 -

Das Durchschnittsalter der Kohlenkarrer, die mehr als 10 Jahre dienen, ist 38,3 Jahre.

Nach Mittheilung der Arbeiter in der städtischen Gasanstalt (Hellweg) sollen von durchschnittlich 50 Arbeitern innerhalb 12 Jahren 5, und zwar 3 davon an Brustkrankheiten gestorben sein, was eine durchschnittliche Sterblichkeit von 0,8 pCt. im Allgemeinen, und 0,5 pCt. an Phthisis ergiebt.

Die 9 Arbeiter, welche innerhalb 3 Jahre in der städtischen Gasanstalt (Müllerstrasse) beschäftigt sind, erinnern sich gar keines Todesfalles.

Eisenputzer.

Diese reiben das aus den Formen genommene und erkaltete Eisen, nachdem sie es von der anhängenden Erdmasse befreit haben, mit Sandsteinstücken ab, um ihm die hinreichende Glätte für die spätere Politur zu geben. Hierbei entsteht natürlich viel Staub, welcher ausser feinen Sandtheilchen auch die Kohlenpartikel enthält, welche noch von der Form her am Eisen haften. Diese Arbeiter stehen bei der Arbeit meist gebückt und nähern so ihren Mund der sich staubförmig ablösenden Masse.

In der königl. Eisengiesserei wird diese Arbeit von 10 Personen in einem geschlossenen Raume verrichtet; doch ist die Beleuchtung und Luftcirculation hinreichend gut. Die Staubwolken schweben wegen ihrer relativ bedeutenden Schwere nur in einer gewissen Höhe über den Arbeitsstücken. In anderen Fabriken wird diese Arbeit mehr im Freien verrichtet.

Im Allgemeinen sind diese Arbeiter nicht so kräftig gebaut als die Former; ihr Lohn ist verhältnissmässig geringer als der der anderen Arbeiter.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Schw., 43. †	2	Vor 15 J. Dysenterie.	Beklemmung, etwas Husten. Sputum: Zäh, gelbl.grau mit schwarzgrauen Stellen. Pigmentzellen, freie Kohlentheilchen, solche in Zellen eingeschlossen, kleine Quarzkörnchen.
2) Schw., 38.	3	Vor 6J.Bluthusten und Stiche.	Husten mit Auswurf. Sputum: Hellgrau mit einzelnen grauschwarzen Parthien; Fetttröpfchen, Pigmentzellen, freie Kohlentheilchen, Quarzkörnchen, elast. Fasern.
3) Mit.k., 20. †	3/4 früher Former.	—	Seit 1/2 J. Stiche in der Brust; etwas Husten mit Auswurf. Sputum: Dickflüssig mit grauschwarzen und graugelben Parthien; Fetttröpfchen, freie Kohlenpartikel, Quarzkörnchen, Infusorienpanzer.
4) Mit.k., 27. †	2	Vor 17 J. Pneum.	Stiche in der Brust; Morgens Husten mit Auswurf. Sputum: Ranzig riechend, gelbbraun mit grauschwarzen Stellen; Fetttröpfchen, fettiger Detritus, freie Kohlenpartikel, Quarzkörnchen, elast. Fasern.
5) Mittelk., 20.	4	—	WenigHustenm.Auswurf.
6) Schw., 19. †	3/4	—	Stiche in der Brust, Husten mit etwas Auswurf. Sputum: Dünnflüssig mit einzelnen dunkelgrauen Parthien und schwarzen Streifen,

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
			zahlreiche freie Kohlentheilchen, viele Quarzkörnchen, Fettkrystalle.
7) Kr., 46. †	9	—	Etwas Husten mit Auswurf. El. 1.
8) Kr., 41.	16	Vor 8 J. Pneum., Intermittens.	Etwas Husten. El. 1½.
9) Schw., 42.	18	—	Viel Husten, Brustschmerzen, etwas Abmagerung. El. 2½.
10) Mit.k., 29.	1	Pneumonie.	Etwas Husten. El. 2.
11) Robust, 40.	10	—	Seit ½ J. Husten. El. 1½.
12) Kr., 56.	1	—	Etwas Husten. El. 1½.
13) Kr., 22.	5	Vor 9 J. Typhus.	Morgens etwas Husten. El. fast 1.
14) Kr., 43. †	15	—	Beklemmung auf der Brust. El. 1½.
15) Mit.kr., 44.	18	Intermittens.	Oft Stiche in der Brust, Husten. El. 2.
16) Mit.kr., 6.[1])	6	Intermittens.	Husten mit Auswurf. El. 1½.
17) Mit.k., 46.	11	Vor 20 J. Typhus.	Morgens Husten und Auswurf. El. 1½.
18) Mittelkr., 42.[2]) †	8	Vor 3 J. Pneum.	Seit 3 J. engbrüstig, zuweilen Stiche und Husten.
19) Kr., 35. †	5	Intermittens, im Frühl. Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
20) Mittelk., 24.	1½	—	Gesund. El. fast 1.
21) Schw., 40. †	20	Intermittens, vor 7 J. Pneumon., vor 3 J. Pleurit.	Morgens Husten mit Auswurf, El. 1½.
22) Kr., 37.	7	—	Gesund. El. 1½.
23) Mittelk., 52.	10	Intermittens, vor 7 J. Pleuritis.	Morgens Husten und Auswurf. El. 1.
24) Mittelk., 39.	7½	Vor 4 J. Pneum.	Gesund. El. 2.
25) Schm., 49.	14	Vor 7 J. Pneum.	Morgens etwas Husten. El. 1½.

[1]) Von 11 bis 19 sind es Arbeiter bei Borsig; von diesen Arbeitern soll seit 11 Jahren keiner gestorben sein.

[2]) Arbeitet in einem geschlossenen, ziemlich engen Raume, putzt feinere Gegenstände.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
26) Kr., 29.	8	Intermittens.	Morgens Husten mit Auswurf, El. 1½.
27) Schm., 49.	16	Vor 7 J. Pneum., vor 5 J. Icterus, vor 10 J. Pleur.	Morgens Husten und Auswurf. El. 2.
28) Mittelk., 42.	8	Vor 20 J. Typhus.	Viel Husten und Auswurf, zuweilen Stiche in der Brust. El. 2.
29) Mittelk., 37.	5	Vor 2 J. Pneum.	Gesund. El. 1½.
30) Mittelk., 35.	7	Von 1847—57 jedes Jahr Pneumonie.	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
31) Kr., 34. †	4	Vor 10 J. Typhus.	Morgens etwas Husten. El. 1.
32) Mittelk., 34.	4 früher Schornsteinfeger.	Vor 9 J. Pneum., Intermittens.	Morgens Husten und Auswurf. El. 1½.
33) Mittelk., 42.	17	Vor 10 J. Typhus, vor 3 J. Pneum., Intermittens.	Seit 8 J. viel Husten mit Auswurf. El. 2.
34) Schm., 36.	11 früher Maurer.	Vor 16 J. Haemoptoe, Intermitt.	Seit 3 J. viel trockener Husten. El. 2.

Als Schlüsse aus der vorstehenden Tabelle ergeben sich folgende Zahlen:

Das Durchschnittsalter ist 37,7 Jahre.
die durchschnittliche Dienstzeit ist 7,7 Jahre.

Hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei 11 Personen, oder 32,3 pCt.

Von den 34 Arbeitern waren früher

9 Personen nie krank = 26,4 pCt.
25 - krank = 73,6 -

Es hatten gelitten an

Intermittens . . 10 = 29,3 pCt.
Typhus 5 = 14,7 -
Pneumonie . . 12 = 35,3 -
Pleuritis 4 = 11,7 -

*) Von 29 an sind es Arbeiter bei Schwarzkopf; diese erinnern sich keines Todesfalles.

Haemoptoe . . 2 = 5,8 -
Dysenterie . . 1 = 3,9 -
Icterus. 1 = 3,9 -

Was den jetzigen Gesundheitszustand betrifft, so sind

gesund 6 Personen = 17,7 pCt.
krank 38 - = 82,3 -

sämmtlich an Symptomen von Brustkrankheiten. Husten haben 36 = 76,4 pCt., Stiche in der Brust 7, Beklemmung 2.

Von den Gesunden hatten früher überstanden:

Pneumonie	vor dem Eintritt —,	1—3 J. nach demselben	1.
		3—x - - -	1.
Pleuritis	- - - —,	1—3 - - -	1.
		3—x - - -	—.

Dabei befinden sich 2 mit hereditärer Anlage.

Von den Kranken hatten früher überstanden:

Pneumonie	vor dem Eintritt —,	1—3 J. nach demselben	3.
		3—x - - -	5.
Pleuritis	- - - —,	1—3 - - -	1.
		3—x - - -	2.
Typhus	- - - —,	1—3 - - -	—.
		3—x - - -	1.

Haemoptoe hatten 2 schon vor ihrem Eintritt.

Dabei befinden sich 7 mit hereditärer Anlage.

Von den 11 Putzern, die 5—10 J. gearbeitet haben, sind

gesund 4 = 36,3 pCt.
krank 7 = 63,7 -

Von den 12 Arbeitern mit einer Dienstzeit von 10 Jahren und darüber sind:

gesund 1 = 8,3 pCt.
krank 11 = 91,7 -

Das Durchschnittsalter der Putzer, die über 10 Jahre beschäftigt sind, ist 44,2 Jahre.

Von den 10—15 Arbeitern in der Fabrik von Egells sind innerhalb 8 Jahre 3 Todesfälle an Phthisis; bei Borsig soll innerhalb 11 Jahren kein Todesfall vorgekommen sein.

Schmiede.

Die hier angeführten Schmiede arbeiten in den Maschinenbauanstalten, deren dazu bestimmter Arbeitsraum gross und hoch ist. In diesem brennen mehrere grosse

Feuer, die mit Stein- oder Holzkohle unterhalten werden. Die Temperatur ist hier eine ziemlich hohe, die Beleuchtung mangelhaft, die Ventilation jedoch gut. Gewöhnlich arbeiten 20—30 Arbeiter zusammen in einer Localität.

In der Luft sieht man viel von den freien Theilen des Heizungsmaterials herumfliegen, so dass die Schmiede dasselbe wohl einathmen müssen. Deshalb werfen diese und zwar meist Alle, am Morgen schwarz aus; jedoch nur Wenige unter ihnen klagen über Husten, ja man kann sagen, dass meist Alle sich wohl befinden.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Kräftig, 30.	10	Vor 2 J. Typhus, vor 4 J. Pneum.	Gesund.
2) Kräftig, 45.	13	Intermittens.	Gesund.
3) Kräftig, 19.	3	Vor 2 J. Gelenkrheumatismus.	Gesund.
4) Robust 35.	12	Intermittens, vor 2 J. Pleuritis.	Gesund.
5) Robust 28.	3	Gelenkrheumatismus vor 6 J.	Gesund.
6) Kräftig, 32.	8	—	Gesund.
7) Kräftig, 48.	12	Vor 5 J. Typhus.	Gesund.
8) Untersetzt 50.	21	Vor 30 J. Typhus, als Kind Interm.	Gesund.
9) Robust, 39.	10	Vor 10 J. Cholera.	Unbedeutender Husten mit Auswurf.
10) Kräftig, 41.	11	—	Gesund.
11) Robust, 48.	15	Vor 10 J. Typhus.	Gesund.
12) Robust, 26.	2	Vor 1 J. Pleuritis.	Gesund.
13) Kr., 40.	20	Vor 12 J. Typhus, v. 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. fast 1.
14) Robust, 35.	18	Vor 10 J. Pneumon.	Gesund. El. 1½.
15) Kr., 39.	21	Vor 10 J. Cholera.	Gesund. El. 1½.
16) Mittelk. 27†	8	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
17) Kr. 45.	25	Vor 12 J. Cholera, vor 1 J. Pleurit.	Gesund. El. fast 1.
18) Kr. 36.	17	Vor 5 J. Pneumon.	Gesund. El. 1½.
19) Untersetzt, 51.	32	Vor 15 J. Pneum., vor 2 J. Pleuritis	Gesund. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
20) Hager, 38.	19	Vor 15 J. Intermitt. vor 7 J. Typhus.	Beklemmung auf d. Brust. El. 2.
21) Robust, 31.	12	—	Gesund. El. fast 1.
22) Kr. 25.	8	Vor 10 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
23) Kr. 37.	18	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
24) Kr. 29.	13	—	Gesund. El. 1.
25) Mittelk. 45.	26	Intermittens, vor 5 J. Pneumonie.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
26) Mittelk. 21.	5	Intermittens.	Gesund. El. 1.
27) Kr. 38. †	20	Vor 6 J. Pneumon.	Ges. El. 1½.
28) Kr. 19.	3	—	Gesund. El. 1.
29) Robust, 35.	19	Vor 12 J. Typhus. v. 3 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1½.
30) Kr. 42.	25	Intermittens, vor 5 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
31) Mittelk. 30.	13	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
32) Mittelk. 18.	3	Vor 2 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1.
33) Robust, 42.	23	Vor 10 J. Pneum.	Gesund. El. 1½.
34) Kräftig, 36.	19	Vor 12 J. Typhus, vor 2 J. Pleurit.	Morgens etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.
35) Kräftig, 40.	22	Vor 15 J. Gelenkrheumatismus, v. 6 J. Pneum.	Gesund. El. fast 1.
36) Kräftig, 30.	14	—	Gesund. El. 1½.
37) Kräftig, 36.	20	Vor 3 J. Pneumon.	Gesund. El. 1.
38) Kräftig, 21.	3	Vor 6 J. Pneumon.	Gesund. El. 1.
39) Mittelkräftig, 32. †	10	Intermittens, vor 3 J. Typhus, v. 7 J. Pneumon.	Gesund. El. 1½.
40) Kräftig, 45.	30	—	Gesund. El. 1.
41) Kräftig, 51.	28	Vor 7 u. 12 J. Pleuritis.	Gesund. El. 2.
42) Krftg., 53. †	35	Vor 12 J. Cholera, Gelenkrheumatismus.	Morgens Husten. El. 2.
43) Mittelkr. 29	11	Vor 7 J. Pneumon.	Gesund. El. 1.
44) Robust, 25.	6	Vor 3 u. 8 J. Pneum.	Oft Stiche. El. 1½.
45) Mittelk., 38.	11	Intermittens.	Gesund. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
46) Kräftig, 43.	25	Vor 5 J. Pneumon.	Etwas Husten. El. 1½.
47) Kräftig, 30.	8	—	Gesund. El. 1.
48) Kräftig, 22.	2	Vor 7 J. Pleuritis.	Beklemmung. El. 1½.
49) Kräftig, 19.	1	Intermittens.	Gesund. El. 1.
50) Kräftig, 18.	1	—	Gesund. El. 1.
51) Kräftig, 56.	40	Vor 20 u. 8 J. Pneumonie.	Zuweilen etwas Husten. El. 1½.
52) Kräftig, 48.	35	Vor 12 J. Cholera.	Gesund. El. 1½.
53) Mittelkr. 42	28	Vor 20 J. Typhus, v. 6 J. Pleuritis.	Gesund. El. 2.
54) Kräftig, 31.	12	—	Gesund. El. 1.
55) Mittelk. 37.	20	—	Morgens Husten. El. 1½.
56) Kräftig, 40.	13	Seit 10 J. 3 Mal Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
57) Kräftig, 43.	26	—	Gesund. El. 1½.
58) Mittelk. 37.	20	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
59) Kräftig, 37.	20	Vor 7 J. Pneumon.	Gesund. El. 1.
60) Kräftig, 33.	13	Vor 10 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
61) Kräftig, 33.	17	Vor 8 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1.
62) Mtkr., 30. †	12	—	Gesund. El. 1.
63) Robust, 45.	26	—	Gesund. El. 1½.
64) Mittelk. 50.	31	Intermittens.	Gesund. El. 2.
65) Kräftig, 43.	10	Vor 12 J. Pneum.	Morgens etwas Husten. El. 1½.
66) Kräftig, 18.	1	Vor 3 J. Intermitt.	Gesund. El. 1.
67) Kräft., 23. †	5	—	Gesund. El. 1½.
68) Robust, 29.	10	—	Gesund. El. 1.
69) Robust, 31.	13	Vor 3 u. 6 J. Pneumonie.	Zuweilen Husten. El. 1½.
70) Mittelk. 30.	14	Vor 8 J. Pleuritis.	Etwas Beklemmung. El. 1½.
71) Kräftig, 56.	35	Vor 20 u. 3 J. Pneumonie.	Gesund. El. 1½.
72) Kräftig, 27.	10	—	Gesund. El. 1.
73) Kräftig, 31.	13	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
74) Kr., 38.	20	Intermittens.	Zuweilen Stiche. El. 1½.
75) Mittelk. 23.	5	—	Gesund. El. 1.
76) Mittelk. 28.	12	—	Gesund. El. 1½.
77) Kr., 30.	13	Vor 3 J. Pneumon.	Husten. El. 2.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
78) Kr., 33.	8	Vor 7 J. Typhus.	Gesund. El. 1.
79) Robust, 49.	30	Vor 12 J. Cholera.	Gesund. El. 1½.
80) Kr., 59. †	42	—	Beklemmung. El. 1½.
81) Kr., 47.	28	Vor 13 J. Pneum.	Gesund. El. 1½.
82) Mittelk. 39.	23	—	Gesund. El. 1½.
83) Kr. 48.	18	Vor 6 J. Typhus, v. 4 J. Pneum.	Zuweilen Stiche. El. 1½.
84) Kr. 19.	3	—	Gesund. El. 1.
85) Kr., 18.	2	—	Gesund. El. 1.
86) Kr. 26.	9	—	Gesund. El. 1.
87) Kr., 45.	30	Vor 3 J. Pneumon.	Gesund. El. 1½.
88) Kr., 38.	10	—	Gesund. El. 1.
89) Mittelk. 39.	21	Vor 5 J. Pleurit.	Morgens Husten. El. 1½.
90) Mittelk. 30.	12	—	Gesund. El. 1.
91) Robust, 45.	21	Intermittens.	Zuweilen Husten. El. 1½.
92) Kr., 47.	23	—	Gesund. El. 1.
93) Kr. 33.	15	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
94) Kr. 34. †	18	Vor 5 u. 3 J. Pneumonie.	Oefters Husten u. Stiche. El. 2.
95) Kr. 19.	2	—	Gesund, El. 1.
96) Kr. 38.	21	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
97) Kr. 21.	3	Vor 1 J. Pneumon.	Gesund. El. 1.
98) Mittelk. 30.	14	—	Gesund. El. 1.
99) Robust, 42.	27	—	Gesund. El. 1.
100) Mittelk. 35	18	—	Gesund. El. 1½.

Das Durchschnittsalter der untersuchten Schmiede beträgt 37 Jahre,
die durchschnittliche Dienstzeit . . . 17,4 -

Hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei 8 Arbeitern.

Von den untersuchten Arbeitern sind früher krank gewesen 70 Mann; nie krank sind 30 Mann gewesen.

Von den Kranken haben überstanden:

Intermittens . . . 22 Mann.
Typhus 15 -
Pneumonie 28 -
Pleuritis 14 -

Cholera 6 Mann.
Rheumat. articul. 4 -

Jetzt sind 19 Personen krank, sämmtlich unbedeutend.
81 - gesund.

In Bezug auf die unbedeutenden Symptome derjenigen, welche wir als krank bezeichnet haben, kann man eigentlich behaupten, dass Alle, also 100 pCt., gesund sind. Hierbei ist nur zu bemerken, dass etwaige, auch schon unbedeutende Krankheit die davon Befallenen von der Arbeit abhält, also von uns im Arbeitslocale gar nicht angetroffen werden konnte.

Von den jetzt Gesunden hatten

Pneumonie	vor dem Eintritt 3,	1—3 J. nach demselben	3.
		3—x - - -	15.
Pleuritis	- - - 1,	1—3 - - -	3.
		3—x - - -	6.
Typhus	- - - 1,	1—3 - - -	2.
		3—x - - -	7.
Rheum. art.	- - - 1,	3—x - - -	2.

Hereditäre Anlage findet sich bei 6 Gesunden.

Von den Kranken hatten:

Pneumonie	vor dem Eintritt 1,	1—3 J. nach demselben	—.
		3—x - - -	7.
Pleuritis	- - - 1,	1—3 - - -	—.
		3—x - - -	3.
Typhus	- - - —,	1—3 - - -	—.
		3—x - - -	3.

Gelenkrheumatismus 1 nach dem Eintritt.

Hereditäre Anlage findet sich bei 2 Kranken.

Von den 10 Arbeitern mit einer Dienstzeit von fünf bis 10 Jahren sind

gesund 9 = 90 pCt.
krank 1 = 10 pCt.

Von den 62 Arbeitern mit einer Dienstzeit von 10—x Jahren sind

gesund 50 = 80,6 pCt.
krank 12 = 19,4 pCt.

Das Durchschnittsalter der Arbeiter mit einer Dienstzeit von 10 und mehr Jahren ist 39,4 Jahre.

Das Alter, in welchem die Meisten diese Beschäftigungen anfingen, war 67mal zwischen dem 16.—19. Jahre.

Es starben bei einer durchschnittlichen Arbeiterzahl von 800—900:

1859: 9 Mann, deren Durchschnittsalter			42,2 J. war.	
davon 3 an Phthisis,	-	-	45,3 - -	
1860: 7 Mann,	-	-	45,8 - -	
davon 5 an Phthisis,	-	-	45 - -	
1861: 10 Mann,	-	-	42 - -	
davon 3 an Phthisis,	-	-	38,6 - -	

Demnach starben jährlich 0,4 pCt. an Phthisis mit einem Durchschnittsalter von 43 Jahren.

Schornsteinfeger.

Die Zahl der hier in Berlin beschäftigten Gesellen beträgt im Sommer 40—50, im Winter 60. 44 Personen, die ungefähre Zahl der augenblicklich hier beschäftigten Arbeiter, haben wir sämmtlich untersucht und sind durch sie selbst auf die Schädlichkeiten aufmerksam gemacht worden, denen sie unterworfen sind. Die Nachtheile sind verschieden nach den einzelnen Beschäftigungen, welche sie nach einer Art von Rangordnung ausführen. Sie theilen sich nämlich ein in Meister, 1. Gesellen, 2. Gesellen und in Lehrburschen. Der Meister selbst steht allen wirklichen Schornsteinfegerarbeiten ganz entfernt; zu dieser meist sehr einträglichen Stellung gelangen sie gewöhnlich nach dem 40. Jahre. — Dem 1. Gesellen liegt mehr die Controlle der Lehrburschen ob und muss er zu diesem Zweck vielfach die Treppen des Hauses, dessen Schornsteine gereinigt werden, auf- und absteigen, und trägt hierbei auch meist die Leitern für die Lehrburschen. Die Anstrengung bei der Arbeit ist bedingt durch das häufige Auf- und Absteigen der Treppen. In einem grössern Hause müssen sie wohl gegen zwanzig Mal auf- und ablaufen, was, wenn man die Durchschnittszahl der täglich zu reinigenden Häuser zu 10 annimmt, gegen 200 Treppen beträgt.

Der 2. Geselle wird Abfegegeselle genannt; er hat dieselbe Arbeit zu verrichten wie die Lehrburschen, nur dass er noch die Reinigung der russischen Röhren besorgt; dies geschieht dadurch, dass er eine gegen 20 Pfd. wiegende Eisenkugel, welche an einem mit den Borsten nach oben gekehrten Besen durch eine Leine befestigt ist, durch die nur 6 Zoll im Durchmesser haltende Röhre hinaufziehen muss. Diese Arbeit erfordert viel Kraftanstrengung, weil die bisweilen gegen 30 Fuss herabhängende Kugel nur sehr schwer mit dem Besen durch

die relativ enge Röhre hindurchgezogen werden kann, und dadurch nach der Schätzung der Schornsteinfeger ein Gewicht von gegen 2 Ctr. repräsentiren soll.

Bei der Reinigung des Schornsteines sind die Lehrburschen und zweiten Gesellen natürlich dem Einathmen von feinem Kohlenruss am meisten ausgesetzt. Interessant war die Mittheilung, dass sie selbst $1/4$ Jahr nach dem Aufhören der Arbeit noch schwarz auswerfen.

Dem Russstaube selbst legen die Arbeiter keine schädlichen Wirkungen bei; die wirklichen Nachtheile ihres Gewerbes sollen in Erkältungen bestehen. Diese ziehen sie sich dadurch häufig zu, dass sie aus den warmen Schornsteinen auf mit Schnee bedeckte Dächer baarfuss heraussteigen müssen. So soll es sich bei den Lehrburschen bald, gewöhnlich nach 2—3 Jahren, herausstellen, ob sie der Schwere der Arbeit gewachsen sind, und aus diesem Grunde tritt ein grösserer Theil dieser Burschen oft ganz von dem Gewerbe zurück.

Bis vor wenigen Jahren traten die Lehrburschen in einem Alter von 10—12 Jahren ein, doch in neuerer Zeit sollen sie erst vom 14. Jahre an zugelassen werden.

Ich habe diese Verhältnisse deshalb weitläufiger berührt, weil man in keinem Buche über Sanitätspolizei, weder in dem ältern von Ramazzini, noch in dem neuern ausführlichen Werke von Pappenheim etwas über die Krankheiten der Schornsteinfeger findet.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Schw. 55.	44	Vor 30 J. Pneumonie, vor 17 J. Interm., 2 J. lang, v. 16 J. Typhus.	Gesund.
2) Kr. 35.	22	—	Gesund.
3) Kr. 33.	18	—	Gesund.
4) Robust, 38.	25	Vor 12 J. Intermitt.	Gesund.
5) Schw. 24.	13	Vor 7 J. 2mal Pneumon.	Gesund.
6) Kr. 37.	15	Vor 7 J. *Mb. Brigt.*	Gesund.
7) Kr. 25.	14	Vor $1/4$ J. Pneum.	Gesund.
8) Kr. 26.	11	—	Gesund.

Alter und Constitution.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
9) Kr. 24.	10	—	Gesund.
10) Mittelk. 22.	10	Vor 8 J. Pneumon.	Gesund.
11) Rob. 31. †	21	—	Gesund.
12) Schw. 17.	8	—	Wenig Husten.
13) Kr. 27.	14	Vor 4 J. Typhus.	Gesund.
14) Kr. 28.	15	Vor 8 J. Pneum.	9 Mon. im Jahre Husten.
15) Kr. 28.	16	—	Gesund.
16) Robust, 26.	13	Vor 1 J. Icterus.	Gesund.
17) Kr. 31.	21	Vor 6 J. Pneumon., v. 10 J. Interm.	Gesund.
18) Robust, 31.	16	—	Gesund.
19) Kr. 22.	8	—	Etwas Husten.
20) Kr. 30.	20	Vor 16 J. Intermittens ($^1/_4$ J. lang).	Gesund.
21) Kr. 29.	20	—	Gesund.
22) Mittelk. 24†	9	—	Etwas Husten.
23) Schw. 26. †	14	—	Etwas Husten.
24) Kr. 28. †	18	Vor 8 J. Pneumon.	Gesund.
25) Mittelk. 35.	25	—	Gesund.
26) Robust, 29.	18	—	Gesund.
27) Kr. 36.	22	Vor 11 J. Typhus.	Gesund.
28) Kr. 36.	26	—	Gesund.
29) Kr. 29.	15	Vor 7 J. Pneumon.	Gesund.
30) Kr. 24. †	11	—	Gesund.
31) Kr. 37.	25	Intermittens.	Oft Stiche in der Brust. Husten.
32) Kr. 24.	13	Vor 2 J. Diabetes.	Gesund.
33) Kr. 29.	16	—	Gesund.
34) Kr. 24.	9	—	Gesund.
35) Kr. 33.	21	—	Gesund.
36) Kr. 31.	22	Intermittens.	Gesund.
37) Kr. 27.	18	Vor 2 J. Pneumonie, darauf starken Husten.	Seit 2 J. heiser, aber gesund. (Bemerkt, dass ihm nach seiner Brustkrankheit vor 2 J. angerathen worden ist, ein andres Gewerbe zu ergreifen; er ist trotzdem Schornsteinfeger

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
			geblieben und befindet sich dabei ganz wohl.)
38) Kr. 34.	22	Vor 8 J. Pneumon., ebenso vor 10 u. 6 J.	Gesund.
39) Kr. 36.	20	Vor 5 J. Pneumon.	Gesund.
40) Kr. 32.	20	V. 10 u. 6 J. Pneum.	Gesund.
41) Kr. 19. †	7	—	Gesund.
42) Kr. 21.	6	Intermittens.	Gesund.
43) Kr. 24.	11	—	Gesund.
44) Kr. 31.	17	—	Gesund.
45) Kr. 33.	17	—	Gesund.

Die Schlüsse, die sich aus dieser Tabelle ergeben, sind:

Das Durchschnittsalter ist 27,1 Jahre. (Dies niedrige Alter erklärt sich daraus, dass die Meisten mit 40 Jahren Meister werden, nur einer ist darunter 55 Jahre.)

Die durchschnittliche Dienstzeit ist 16,8 Jahre.

Hereditäre Anlage findet sich bei 6 Personen = 13,3 pCt.

Was die früheren Krankheiten anbelangt, so hatten solche 22 Personen = 48,8 pCt., und zwar hatten

Intermittens .	7 Personen	= 15,5 pCt.	
Pneumonie . .	12 Personen	= 26,6	-
Typhus	3 Personen	= 6,6	-
Icterus	1 Person	= 2,2	-
Morb. Bright.	1 Person	= 2,2	-
Diabetes . . .	1 Person	= 2,2	-

Nie krank waren 23 Personen = 51,2 -

Der jetzige Gesundheitszustand ist folgender:

Gesund sind 39 Personen = 83,6 pCt.

Krank sind 6 - = 13,4 -

Von den Kranken haben 4 einen nur unbedeutenden Husten, so dass, wenn sie mit zu den Gesunden gerechnet werden, diese 93,3 pCt. betragen. Stärkern Husten haben 2 = 6,7 pCt.

Bringt man den jetzigen Gesundheitszustand in ein Verhältniss zu den früher überstandenen Krankheiten, so findet man:

Von den Gesunden hatten

Pneumonie vor d. Eintr. 0,	1—3 J. nach dems.	1 =	2,2 pCt.	
	3—6 - - -	0		
	7—10 - - -	4 =	8,8 -	
	10—15 - - -	6 =	13,3 -	
Typhus - - - 0,	1—3 - - -	0		
	10—28 - - -	3 =	6,6 -	

Erbliche Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei 4 Gesunden.

Von den Kranken hatten

Pneumonie 8 J. nach dem Eintritt 1.
Pleuritis 0.
Typhus 0.
Hämoptoe 0.

Hereditäre Anlage findet sich bei 2 Kranken.

Von den Arbeitern mit einer Dienstzeit von 5 bis 10 Jahren sind

gesund 3 = 50 pCt.
krank 3 = 50 -

Von den Arbeitern mit einer Dienstzeit von 10 Jahren und darüber sind

gesund 36 = 92,3 pCt.
krank 3 = 7,7 -

Das Durchschnittsalter der Arbeiter mit einer Dienstzeit von 10 und mehr Jahren ist 30,6 Jahre.

In Bezug der Sterblichkeit wurde uns Folgendes mitgetheilt:

Innerhalb der letzten 20 Jahre starben überhaupt 8, also 0,8 im Jahre; davon an Phthisis 6 = 75 pCt. von den Todesfällen überhaupt; in einem Jahre starben demnach an Phthisis 0,6 pCt. jährlich.

Das Durchschnittsalter der Gestorbenen war 35 J.
- - - an Phthisis Gestorb. . - 38,3 -

Zu berücksichtigen ist noch das Alter, in welchem die erwähnten Arbeiter in die Lehre getreten sind:

5 im 9. Jahre,
6 - 10. -
5 - 11. -
7 - 12. -
9 - 13. -
7 - 14. -
3 - 15. -
2 - 16. -

Steinmetze.

Allgemein bekannt ist die Schädlichkeit dieses Gewerbes für die Gesundheit der Arbeiter. Der scharfe inhalirte Staub muss die Respirationsorgane tief verletzen. Interessant ist die Antwort der jüngeren, gesunden Steinmetzen auf die Frage, ob sie husten: »Nein, noch nicht.« Auf weiteres Befragen zur Begründung des »noch nicht« setzen sie hinzu, dass nach dem 30. Jahre fast alle Arbeiter zu husten begönnen und lungenkrank würden. Den Marmorstaub halten die Arbeiter für weniger schädlich als den Sandsteinstaub. Die Arbeit der Steinmetzen besteht in dem gröbern Behauen der Steinblöcke und in dem feinern Aushauen von Inschriften und Verzierungen. Zu dieser letztern Beschäftigung nehmen die Arbeiter einen feinern Meissel; es wird dadurch zwar weniger Staub bewirkt, doch um recht genau die vorgezeichneten Linien zu treffen, müssen sich die Arbeiter tiefer bücken und so den Mund der Staubatmosphäre näher halten, eine Stellung, welche natürlich die Inhalation der pulverförmigen Massen begünstigt. Ausserdem werden die Steine geschliffen, theils auf trockenem, theils auf nassem Wege. Bei dem Zersägen der Steine, einer sehr anstrengenden Arbeit, werden diese Personen gar nicht von Staub behelligt, da der Stein und die Säge hierbei fortwährend angefeuchtet werden.

Ein Blick in eine Steinmetzwerkstätte zeigt, wie weit und tief der höchst feine Staub eindringen kann; überall, bis in die kleinsten Ritze hinein, bedeckt derselbe alle Gegenstände; dass er aber, wie Ramazzini nach Diemerbrock erzählt, auch in eine aufgeblasene Rindsblase dringen kann, ist wohl nur eine komische Uebertreibung. Besonders scharf und verletzend ist der Staub, der bei der Bearbeitung der französischen Mühlsteine abfliegt. Das Material zu diesen besteht aus einem äusserst harten Steine, den die Arbeiter »Feuerstein« nennen, und in der That fliegen bei jedem Schlage mit dem Meissel kleine glühende Theilchen in die Höhe. Dass diese mit grosser Gewalt herumfliegen, sieht man leicht an den Händen der Arbeiter; denn diese sind mit blaurothen Punkten zahlreich bedeckt, die offenbar von dem Eindringen jener glühenden Partikel herrühren und ganz das Ansehn haben, als wenn Pulver in die Haut hineingesprengt wäre. Ge-

gen die bis dahin häufig vorgekommenen Augenverletzungen tragen die Arbeiter jetzt Brillen.

Dass die Arbeit der Steinmetze sehr schädlich sei, hat man von jeher angenommen, und Tissot erzählt in seinem Werke über Nervenkrankheiten (Leipzig 1781, B. 2, Th. 1, S. 358; Aderman, II, S. 287), dass er eine Gebirgsgegend kenne, in welcher seit 25 Jahren, seit welcher Zeit die dortigen Bewohner die Holzarbeit mit der einträglicheren Steinmetzarbeit vertauscht hätten, die ganze bis dahin kräftige Generation degenerirt sei.

So übertrieben diese Angabe klingt, so wahr wird man sie finden, wenn man die folgenden Beobachtungen näher betrachtet, deren Resultate vielfach zu verwerthen sein möchten.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Kräftig, 18.	3	—	Gesund. El. 1.
2) Kr. 17. † Vater Steinmetz. 37 J.	3	Vor 4 J. Typhus.	Gesund. El. $1\frac{1}{2}$.
3) Kr. 25. † Vater Steinmetz. 44 J.	11	Vor 5 J. Brustwassersucht.	Gesund. El. $1\frac{1}{2}$.
4) Kräftig, 25.	10	Als Kind Intermitt.	Gesund. El. 1.
5) Robust, 26.	13	Vor 1 J. Intermitt.	Husten mit Auswurf.
6) Kr. 33.	18	Vor 12 J. Interm.	Bluthusten seit 9 J. und Bruststiche.
7) Kr. 33. † Vater Steinmetz. 44 J.	18	—	Etwas Husten. El. 1.
8) Mittelk. 30 † Vater Steinmetz. 44 J. †	14	—	Etwas Husten. El. 2.
9) Kräftig, 32.	16	—	Etwas Husten. El. 2.
10) Kräftig, 38.	10	Vor 7 J. Typhus.	Seit längerer Zeit Husten mit Auswurf. El. $1^1/_2$.
11) Kräftig, 26.	12	—	Gesund. El. 1.
12) Schw., 30. † Vater Steinmetz. 34 J. †	17	Intermittens.	Oefters Beklemmung. El. $1^1/_2$.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
13) Kr. 31.	17	—	Halsschmerzen. El. 1½.
14) Schw., 39.	2 früher Müller	4mal Pneumonie.	Bruststiche. El. 2.
15) Kräftig, 31.	6 früher Müller	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
16) Mittelkr. 27	2 früher Müller	Vor 6 J. Intermitt. u. Wassersucht.	Gesund. El. 1½.
17) Mittelk., 32.	10	Vor 2 J. Blutausw. Intermittens.	Blutauswurf. Bruststiche. El. 2.
18) Krftg., 25. †	7	Intermittens.	Bruststiche. Husten. Halsschmerz. El. 2.
19) Mittelk., 24.	9	Intermittens.	Bruststiche. Husten. El. 2.
20) Kräftig, 18.	4	—	Gesund. El. 1½.
21) Kr., 19.	4	Vor 4 J. Typhus.	Zeitweise Beklemmung. El. 1½.
22) Kr., 26.	10	Vor 10 J. Typhus.	Husten mit Auswurf. El. 1½.
23) Mittelk. 35.	4	Vor 6 J. Dysenterie.	Gesund. El. 1½.
24) Mittelk. 22.	8	Intermittens.	Husten. El. 1½.
25) Mittelk. 35. †. Vat. Steinmetz. 47. †	20	—	Husten mit Auswurf und Beklemmung. El. 2.
26) Schw., 46.	30	Vor 2 J. Pneum., v. 6 J. Bluthust.	Viel Husten und Auswurf. Mattigk. El. 1½.
27) Schw., 38.	20	Vor 12 u. 5 J. Bluthusten.	Viel Husten mit Auswurf u. Beklemmung. El. 2.
28) Kr., 19.	5	—	Husten mit Auswurf und Stiche. El. 2.
29) Kr., 23.	7	—	Gesund. El. 1.
30) Kr., 24. † Vater Steinmetz. 41. †	7	Vor 2 J. Pneum., Intermittens.	Etwas Auswurf. El. 1½.
31) Kr., 38.	14	Vor 6 J. Pneum.	Viel Husten und Beklemmung. El. 2.
32) Kr., 22.	5	Intermittens.	Husten. El. 1½.
33) Kr., 29.	11	—	Beklemmung. El. 1½.
34) Mittelk. 19	3	—	Gesund. El. 1.
35) Kr., 25.	7	Intermittens. vor 3 J. Pneum.	Etwas Husten mit Auswurf. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
36) Mittelk., 39.	20	Vor 7 J. Pneum., v. 1 J. Bluthust.	Viel Husten mit Auswurf u. Beklemmung. El. 2.
37) Kr., 31.	18	Vor 7 J. Typhus, v. 2 J. Pleuritis.	Husten und Beklemmung. El. 1½.
38) Mittelk., 46.	25	Intermittens, vor 2 J. Pneumonie. v. 12 J. Cholera.	Viel Husten, Beklemmung Mattigkeit. El. 2.
39) Mittelk. 20† Vat. Schneider. 38. †	4	—	Halsschmerz und Ausw. El. 1½.
40) Mittelk., 25.	9	—	Bruststiche. El. 1½.
41) Kr., 36.	20	V. 12 u. 1 J. Pneum.	Viel Husten und Schlingbeschwerden. El. 2.
42) Mittelk., 27.	11	Vor 2 J. Pleuritis, Intermittens.	Gesund.
43) Mittk., 32. † Vater Steinmetz. 40. †	14	Vor 7 J. Pneum. u. darauf Bluthust.	Viel Husten u. Auswurf. El. 2.
44) Kr., 28.	12	Intermittens.	Auswurf. El. 1½.
45) Robust, 30.	13	Als Soldat Typhus.	Ges. El. 1½.
46) Mittelk. 35.	20	Vor 3 J. Pneumon.	Viel Husten u. Auswurf. El. 2.
47) Mittelk. 36	½	Vor 8 J. Pneumon. v. 10 J. Typhus.	Bisweilen Husten. El. 1½.
48) Mittelk. 26.	½	Intermittens.	Bruststiche, Husten, Mattigkeit. El. 1½.
49) Mittelk. 34†	19	—	Etwas Husten mit Auswurf u. Beklemmung. El. 1½
50) Mittelk. 38.	22	Vor 10 und 8 J. Pneumonie.	Viel Husten. El. 1½.
51) Mittelk., 35.	7 fr. Müller	Vor 12 J. Typhus, vor 6 J. Pneum.	Zuweilen Beklemmung. Auswurf ohne Husten.
52) Mittelk. 30†	14	—	Wenig Husten und Beklemmung. Viel Ausw.
53) Kr., 30.	2 früher Müller	—	Gesund. El. 1½.
54) Kr., 28.	2	Vor 5 J. Pneumon.	Athembeklemm., Husten mit Ausw. El. 2.
55) Kr., 30. †	15	Vor 5 J. Pneumon.	Viel Husten mit Auswurf u. Beklemm. El. 2.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
56) Kr., 33.	5	Intermittens.	Husten, Ausw., Beklemm.
57) Mittelk. 34†	12	—	Viel Husten, Auswurf u. Heiserkeit. El. 2.
58) Mittelk. 25†	1 fr. Müller	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
59) Mittelk. 26	3 fr. Müller	—	Zuweilen Beklemmung u. Husten. El. 1½.
60) Kr., 42.	7 fr. Müller	Als Kind Interm.	Zuweilen Husten. El. fast 1.
61) Kr., 35.	6 fr. Müller	Vor 2 J. Typhus.	Halsschmerzen. El. 1
62) Kr., 27.	3 fr. Müller	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
63) Kr., 25.	2 fr. Müller	Intermittens, vor 7 J. Pleuritis.	Gesund. El. 1.
64) Kr., 33.	1 fr. Müller	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
65) Kr. 34.	4	Intermittens, vor 3 J. Pleuritis.	Beklemmung, viel Husten und Auswurf. El. 1.
66) Kr. 26.	3 fr. Müller	—	Husten u. Auswurf. El. 1.
67) Kr. 26.	2 fr. Müller	Intermittens.	Husten u. Auswurf. El. 1.
68) Kr. 40.	23	Vor 6 J. Pneum.	Husten u. Ausw. El. 1½.
69) Kr. 39.	10 fr. Müller	Vor 4 J. Pneum.	Gesund. El. 1½.
70) Mittelk., 28.	1 fr. Müller	Intermittens.	Zuweilen Husten. El. 1½.
71) Kr., 31.	4 fr. Müller	Intermittens.	Zuweilen Husten. El. 1.
72) Kr., 33.	½ fr. Müller	Intermittens.	Gesund. El. 1.
73) Mittelk., 21.	¼ fr. Müller	Intermittens.	Etwas Beklemmung. El. 1½.
74) Mittelk. 34.	20	Vor 2 J. lange Zeit Husten.	Husten mit Ausw., Bruststiche. El. 2.
75) Mittelk. 30.	14	Intermittens, v. 2 J. Pneumonie.	Bruststiche. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
76) Schw., 39.	2 fr. Müller	Intermitt., vor 10 J. Pneum., gleich darauf Blutsturz.	Viel Husten mit Ausw. u. Beklemm. El. 2.
77) Kr., 19.	2	Intermittens, vor 9 J. Typhus.	Gesund. El. 1.
78) Mittelk., 21.	¼ fr. Müller	Vor 3 J. Pneumon.	Etwas Husten. El. 2.
79) Schw., 31.	½ fr. Müller	Intermittens.	Husten mit Beklemmung.
80) Mittk. 29.	1½ fr. Müller	Intermittens.	Beklemmung. El. 1½.
81) Schw., 32. †	15	Vor 6 J. Pneum.	Husten mit Auswurf. Mattigkeit. El. 2.
82) Kr., 22.	1 fr. Müller	—	Gesund. El. 1.
83) Kr., 37.	4 fr. Müller	Vor 12 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
84) Kr., 30.	15	Vor 3 J. Pneumon.	Viel Husten und Auswurf. El. 1½.
85) Mittelk., 25. †. Vat. Steinmetz. 40. †	9	Vor 10 J. Typhus, vor 2 J. Pneum.	Husten und Beklemmung. El. 1½.
86) Mittelk., 29.	11	Intermittens.	Zuweilen Husten mit Auswurf. El. 1½.
87) Schw., 32.	18	Intermittens, vor ½ J. Pneum.	Beklemmung. Vor drei Wochen Bluthusten. El. 2.
88) Schw., 41.	25	Vor 10 und 3 J. Pneumonie.	Viel Husten und Halsschmerz. El. 2.
89) Mittelk. 35.	20	Intermittens. Als Soldat Typhus. Vor 4 J. Pneum.	Auswurf ohne Husten. El. 1½.
90) Kr., 19.	3	Intermittens. Vor 2 J. Pleuritis.	Zuweilen Stiche in der Brust. El. 1½.
91) Kr., 18.	2	Vor 4 J. Typhus.	Gesund. El. 1.
92) Mittelk. 40.	22	Vor 12 und 2 J. Pneum.	Viel Husten, Auswurf und Beklemmung. El. 2.
93) Mittelk., 38. †. Vat. Steinmetz. 37. †	19	Vor 3 J. Pleuritis, vor 5 J. Pneum.	Husten mit dickem Auswurf. El. 2.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
94) Mittelk., 22.	5	—	Gesund. El. 1.
95) Kr., 29.	13	Vor 6 J. Pneum.	Bruststiche. El. 1½.
96) Schw., 25.	7	Intermittens.	Viel Husten, Auswurf mit Blut. El. 2.
97) Mit.k., 38.	20	Vor 12 und 2 J. Pneum.	Husten mit Auswurf, Mattigkeit. El. 2.
98) Kr., 36. †	20	Vor 12 J. Cholera, vor 2 J. Pleur.	Beklemmung, zuweilen Husten. El. 1½.
99) Kr., 27.	10	Intermittens.	Husten mit Auswurf. El. 1½.
100) Kr., 31.	12	Interm., Typhus.	Husten und Auswurf. El. 1½.
101) Schw., 40.	25	—	Etwas Husten. El. 2.

Was die Höhe der Sterblichkeit etwas zu modificiren scheinen könnte, ist die

hereditäre Anlage zur Phthisis, die wir bei 20 der angeführten Arbeiter vorfinden, deren Eltern dieser Krankheit erlegen waren. Doch ist hierbei wiederum zu erwägen, dass von diesen 20 Verstorbenen 9 Steinmetze waren. Dass letztere sich diese Krankheit aber auch durch diese ihre Beschäftigung später acquirirt haben, ist zu wahrscheinlich, und kann deshalb die phthisische Anlage eigentlich nicht als ein wesentliches Moment dafür angesehen werden, dass die Söhne an Schwindsucht verstorben.

Das Durchschnittsalter dieser 9 an Phthisis Verstorbenen beträgt 40,8 Jahre, ist also etwas höher als das oben angegebene, jedoch deshalb von keiner Bedeutung, weil die Anzahl der Factoren zu klein ist, um ein etwas sicheres Resultat zu ergeben.

Was die früheren Krankheiten betrifft, so haben 78 Arbeiter mehr oder weniger bedeutende Krankheiten durchgemacht, darunter war 36mal Intermittens, 32mal Pneumonie, 18mal Pleuritis, 16mal Typhus, 1mal Dysenterie, 1mal Cholera.

23 Arbeiter sind bis jetzt nie krank gewesen.

9 Arbeiter haben vor längerer oder kürzerer Zeit Blut ausgeworfen und zwar einer im 25., 2 im 32., 4 im 38.—46. Jahre.

Da bekanntlich Hämoptoe bei Phthisikern vor dem 30. Jahre einzutreten pflegt, so kann dies Symptom bei unseren Arbeitern um so mehr als die Wirkung ihrer Beschäftigung angesehen werden, da es meist erst nach dem 32. Jahre eintrat. Wäre die phthisische Anlage die Ursache der Hämoptoe gewesen, so würde diese bei der schweren Arbeit gewiss schon früher erfolgt sein.

In Bezug des augenblicklichen Gesundheitszustandes der Arbeiter sind davon

77 mehr oder weniger krank,

d. h. leiden an Husten, Stichen, Beklemmung etc.

Ganz gesund sind 24 Arbeiter, deren Durchschnittsalter 23 Jahre beträgt. Die durchschnittliche Dienstzeit dieser 24 gesunden Arbeiter beträgt 4,6 Jahre.

Endlich kam es uns vorzüglich darauf an, auch einmal den Sectionsbefund eines solchen an Lungenkrankheit verstorbenen Steinmetzen näher kennen zu lernen. Die meisten dieser Arbeiter sterben jedoch in ihrer eigenen Wohnung, und von den 35 verstorbenen Arbeitern war nur ein einziger in der Charité gestorben. Es gelang uns auch, den betreffenden »Wolff« im Charitéjournal aufzufinden. Leider war aber keine Section gemacht worden. Die Krankengeschichte bestand in den Akten aus folgender Notiz:

»Patient leidet an ausgebildeter *Tubercul. pulm. dupl.*, welche sich in Athemnoth, viel Husten, Cyanose, starke Abmagerung und colliquativen Schweissen bekundete. Die Constitution des Patienten war jedoch schon so sehr herabgekommen, dass er am 23. November 1861 starb.«

Verhältniss des jetzigen Gesundheitszustandes zu den früheren Krankheiten.

Unter den Steinmetzen, die früher schon Krankheiten überstanden haben, finden sich

12 Gesunde; von diesen hatten:

Pneumonie vor dem Eintritt	—,	1 — 3 J. nach demselben	0.
		3 — x - - -	3.
Pleuritis - - -	2,	1 — 3 - - -	—.
		3 — x - - -	1.
Typhus - - -	4,	1 — 3 - - -	—.
		3 — x - - -	2.

Dabei befinden sich 4 mit hereditärer Anlage.

Von 72 jetzt Kranken hatten:

Pneumonie vor dem Eintritt	4,	1—3 J. nach demselben	2.
		3—x - - -	23.
Pleuritis - - -	—,	1—3 - - -	2.
		3—x - - -	3.
Typhus - - -	2,	1—3 - - -	1.
		3—x - - -	2.
Haemoptoe - - -	1,	1—3 - - -	1.
		3—x - - -	7.

bei den letzten acht *keine* hereditäre Anlage.

Dabei befinden sich 16 mit hereditärer Anlage.

Ein Theil der angeführten Steinmetze arbeitet im Freien, ohne hierbei aber Rücksicht auf die Richtung des Windes zu nehmen, der doch den Staub in einer für die Arbeiter günstigen Weise wegführen könnte. Die grössere Anzahl ist in geschlossenen Räumen, meist in Schuppen beschäftigt. Hier sieht man die Wände und beinahe alle Gegenstände mit feinstem Staube bedeckt.

Nach dieser Tabelle beträgt
das *Durchschnittsalter* der Arbeiter 29,27 Jahre. Diese niedrige Zahl ist um so charakteristischer, weil wir uns durch genaue Erkundigungen davon überzeugt haben, dass die Steinmetze keineswegs ihren gefährlichen Beruf verlassen und etwa ein andres Gewerbe betreiben, sondern ihm bis zum Lebensende treu bleiben.

Die durchschnittliche Dienstzeit beträgt 9,59 Jahre. Diese kleine Zahl könnte auffallend erscheinen bei einem durchschnittlichen Lebensalter von 38,33, welches diese Arbeiter nach der Sterbetabelle, welche wir gleich folgen lassen werden, erreichen, und nach der eigentlich eine durchschnittliche Dienstzeit von 20 Jahren sich ergeben müsste. Doch liegt die Erklärung darin, dass ein grosser Theil der angeführten Steinmetzen früher Müller war oder doch andere Beschäftigung getrieben hat.

Die Müller verlassen im Verhältniss deshalb sehr früh ihr Gewerbe, weil zu diesem eine jugendliche Behendigkeit gehört. Auf die Windmühlenflügel zu klettern, oder die steilen, schmalen Mühlentreppen fortwährend auf- und abzusteigen, sich selbst an dem Seile auf- und abzuwinden, ist älteren Müllern nicht so leicht möglich. Ausserdem halten sie ihre Beschäftigung im Allgemeinen für schwerer als die der Steinmetze. Dazu

kommt der verlockende hohe Lohn der letzteren, der sich wöchentlich selbst bis über 10 Thaler beläuft. Da sie ausserdem das Müllergewerbe für besonders gesundheitswidrig halten, so treten sie gern in ein Gewerk ein, zu dem sie sich auch aus dem Grunde von Haus aus gehörig rechnen, weil sie als Müller auch die Mahlsteine zu bearbeiten gelernt haben.

Durch die Freundlichkeit des Altgesellen haben wir die Liste der innerhalb 5 Jahre verstorbenen Steinmetzen erhalten, welche Folgendes ergiebt:

Von einer durchschnittlichen Arbeiterzahl von circa 100 Steinmetzen sind vom Jahre 1858—1862 33 Personen gestorben, und zwar sämmtlich, nach Aussage der Todesscheine, an Phthisis der Lungen, im Alter von

20—30 Jahren	7	Personen
30—40 -	15	-
40—50 -	7	-
50—60 -	2	-
62 -	2	-

Ausserdem starb ein Arbeiter an den Folgen einer Verletzung im Alter von 23 Jahren.

Aus obigen Zahlen ergiebt sich
eine durchschnittliche Sterblichkeit im Jahre von 8,25 pCt. an Tuberkulose, die bedeutendste Sterblichkeit, welche in irgend einem Stande überhaupt existirt.

Das durchschnittliche Alter der Verstorbenen berechnet sich auf 38 Jahre 4 Monate.

So kann also nicht mehr der ärztliche Stand als derjenige angeführt werden, welcher nach Casper's und Flemming's Berechnungen das relativ niedrigste Lebensalter erreicht.

Von den 17 Steinmetzen mit einer Dienstzeit von 5—10 Jahren sind gesund 4 = 23,5 pCt.
krank 13 = 76,5 -

Von den 50 Steinmetzen mit einer Dienstzeit von mehr als 10 Jahren sind gesund 7 = 14 pCt.
krank 43 = 86 -

Das Durchschnittsalter der Arbeiter, die über 10 Jahre dienen, ist 32,7 Jahre!

Dass nicht etwa ein zu jugendliches Alter, in welchem sie in die Lehre treten, die Ursache der Häufigkeiten der Krankheiten und der Grösse der Sterblichkeit

ist, ergiebt sich daraus, dass 48 Personen erst im Alter vom 15.—22. Jahre diese Beschäftigung, 40 in noch höherm Alter anfingen, weil sie vorher meist Müller gewesen, und nur 3 im Alter von 13, 10 von 14 Jahren in die Lehre kamen.

Porzellanarbeiter.

Vor Allem interessirt uns auch hier die Untersuchung der Stoffe, welche eingeathmet werden. Zu diesem Zweck ist es nöthig, die Porzellanarbeiter in solche zu trennen, welche in den Localen arbeiten, in denen zugleich das Porzellan gebrannt wird, wo also nicht allein die Bestandtheile des Porzellans, sondern auch die des Feuerungsmateriales in der Atmosphäre suspendirt sind, und in solche, welche blos die Partikel der Porzellanerde inhaliren können. Die Ersteren, die Porzellanbrenner, stellen die rohen Porzellanstücke in passende Thonhülsen und diese in die Oefen, deren Heizung durch Kohle und Torf sie selbst besorgen. Nach hinreichender Zeit entfernen sie die Stücke aus den Oefen und fegen die Hülsen tüchtig aus, wobei sich viel Staub entwickelt. So enthält die Atmosphäre dieses Arbeitslocales theils Kohle, theils Porzellanerde, theils reine Thonerde, aus welcher die Hülsen bestehen.

Die Thonerde, welche in Berlin verarbeitet wird, besteht nach Laurenz aus Kieselerde, Thonerde, Kali, Eisenoxydul, Magnesia, Kalk.

Eine zweite Klasse der Porzellanarbeiter bilden die sogenannten Porzellandreher. Diese verarbeiten die Porzellanerde, welche in feuchter Beschaffenheit auf eine Drehscheibe und auf dieser in drehende Bewegung gebracht wird. Der betreffende Arbeiter drückt dabei diese weiche Masse und bringt ihr hierdurch die passende Form bei. Durch das Drehen verliert sich allmählig die Feuchtigkeit und ein Theil der so getrockneten Porzellanerde wird umhergeschleudert. Ein Blick in ein solches Arbeitslocal zeigt jedoch, dass nur sehr mässige Staubmassen hier in der Luft suspendirt sind. Doch ebenso überzeugt ein nur kurzer Aufenthalt davon, dass diese pulverige Masse in den Mund und von hier zum Theil in die Respirationsorgane geräth, denn man schmeckt sehr bald die in der Mundflüssigkeit löslichen Bestandtheile der Porzellanerde als mehlige Masse.

Mir schien es, als wenn die Magnesia- und Kalksalze, welche zwar in relativ kleiner Quantität vorhanden sind (Magnesia 0,01—1,5, Kalk 0,05—4,5), diesen eigenthümlichen Geschmack bedingten.

Eine dritte Klasse der Arbeiter bilden diejenigen, welche die Glasur besorgen; diese selbst besteht aus schmelzbarem Fluss, dessen Hauptbestandtheile Feldspath und mehr oder weniger Gyps sind. Diese Art Arbeit wird von den Porzellanarbeitern gewöhnlich für die schädlichste gehalten. Doch die Glasur wird in flüssigem Zustande auf die Gefässe aufgetragen, kann also gar nicht inhalirt werden; nur dadurch entsteht Staub, dass der Arbeiter vor dem Aufstreichen der Glasur das Gefäss von dem anhaftenden Staube durch Blasen mit dem Munde befreit; bei der jeder blasenden Exspiration folgenden starken Inspiration wird natürlich leicht etwas Staub inhalirt, da namentlich der Mund dem Stücke sehr nahe gebracht wird.

In der uns freundlicher Weise zugänglich gemachten Schumann'schen Porzellanfabrik wird die Glasurarbeit meistens durch Mädchen besorgt, die aber gewöhnlich nur kurze Zeit hier arbeiten. Sie treten jung ein und gewöhnlich nach wenigen Jahren, oft auch schon Monaten, wieder aus, indem sie theils zu anderen, ihrem Geschlechte näher liegenden Beschäftigungen übergehen, theils sich verheirathen. Doch fanden wir auch einige Arbeiterinnen von längerer Dienstzeit.

In der königl. Porzellanfabrik sollen die Gesundheitsverhältnisse solcher Glasurarbeiter, zu denen hier blos Männer genommen werden, sich sehr ungünstig gestalten. Doch wurde uns hier der Eintritt erschwert.

Porzellanbrenner.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Mittelk. 45.	8	Vor 12 J. Typhus, vor 10 J. Pleurit.	Husten mit bläulichem Auswurf. El. $1\frac{1}{2}$.
2) Kr. 30. †	6	Vor 5 J. Pneum.	Morgens viel Husten mit Auswurf, El. $1\frac{1}{2}$.
3) Hager, 29.	7	Vor 5 J. Typhus.	Husten mit Auswurf. El. $1\frac{1}{2}$.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
4) Mittelk. 32.	4	Intermittens.	Stiche, Husten mit Auswurf, El. 1½.
5) Mittelk. 40.	8	Intermitt. Typhus.	Etwas Husten. El. 2.
6) Kr. 43.	7	Vor 13 J. Cholera.	Zuweilen Husten, Beklemmung. El. 2.
7) Kr. 32.	7	—	Gesund. El. fast 1.
8) Mittelk. 40.	5	Intermittens.	Morgens Husten und Auswurf. El. 1½.
9) Schm., 34. †	2	—	Ges. El. 1½.
10) Mittelk. 44.	5	—	Ges. El. 2.
11) Mittelk. 30.	7	Intermittens.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
12) Schm. 54. †	24	Intermittens, vor 12 J. Cholera, vor 3 J. Pneum.	Husten mit Auswurf. El. 2.
13) Kr. 26.	½	Intermittens.	Morgens zuweilen Husten und Auswurf. El. 1½.
14) Kr. 29.	2½	Vor 10 J. Typhus.	Beklemmung. El. 1½.
15) Mittelk. 25.	1	Intermittens.	Husten mit Auswurf. El. 1½.
16) Kr. 26.	½	Intermittens, vor 5 J. Pneumon.	Beklemmung, trockener Husten. El. 2.
17) Kr. 27.	5	—	Gesund. El. fast 1.
18) Kr. 35.	½	Vor 6 J. Typhus.	Viel Herzklopfen, etwas Husten. El. 1½.
19) Schw. 29. †	5	Vor 9 J. Pneum.	Etwas Husten. El. 2.
20) Mittelk. 36 †	8	Intermittens.	Gesund. El. 2.
21) Mittelk. 57.	25	Intermittens.	Etwas Husten. El. 1½.
22) Mittelk. 30.	5	Vor 3 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
23) Kr. 31.	7	Intermittens.	Viel Husten. El. 2.
24) Mittelk. 35.	10	Vor 8 J. Typhus.	Etwas Husten. El. 1½.
25) Mittelk. 38.	7	Vor 8 J. Pneumon.	Etwas Husten. El. 1½.
26) Schm. 33.	7	—	Gesund. El. 1½.
27) Robust. 23.	1½	—	Etwas Husten. El. 1.
28) Mittelk. 37 †	7	Vor 14 J. Typhus.	Ges. El. 1½.
29) Schw. 24. †	5	Intermittens.	Ges. El. 1½.
30) Schw. 36. †	7	—	Zuweilen Husten. El. 1½.
31) Schw. 25.	7	—	Wenig Husten. El. 1½.
32) Mittelk. 32.	6	—	Etwas Husten. El. 1½.
33) Kr. 34.	3	—	Wenig Husten. El. 1½.

Glasurarbeiterinnen.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
34) Schw., 21.	2	Intermittens.	Etwas Husten.
35) Mittelk. 18†	½	—	Zuweilen Stiche in der Brust.
36) Kr., 20.	½	Vor 3 J. Pleuritis.	Zuweilen Husten.
37) Mittelkr. 19	1½	—	Gesund.
38) Mittelk. 21.	3	Rhachitis.	Gesund.
39) Schw. 22.	5	—	Gesund.
40) Kr., 21.	2	—	Gesund.
41) Mittelk. 20.	1½	—	Gesund.
42) Mittelk. 16.	½	Vor 5 J. Typhus.	Gesund.
43) Mittelk. 22.	5	—	Gesund.
44) Mittelk. 19.	1½	Intermittens.	Etwas Husten.
45) Mittelk. 21.	5	—	Gesund.

Porzellandreher.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
46) Schm. 45.	26	Intermittens.	Husten mit Auswurf. El. 2.
47) Mittelk. 24.	6	Intermittens.	Gesund. El. 1.
48) Mittelk. 13.	½	—	Gesund. El. 1.
49) Kr. 19.	5	—	Gesund. El. fast 1.
50) Schm. 30.	14	Intermittens.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
51) Kr. 14.	½	Intermittens.	Gesund. El. 1.
52) Mittelk. 16.	2	—	Zuweilen Husten El. 1½.
53) Schm. 17.	3	—	Oft Husten. El. 1½.
54) Kr. 19.	5	—	Gesund. El. 1.
55) Mittelk. 27.	10	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
56) Kr. 27.	11	—	Ges. El. 1½.
57) Mittelk. 19.	5	Intermittens.	Ges. El. 1½.
58) Kr. 53.	9 fr. Brauer	Vor 12 J. Cholera.	Ges. El. 1½.
59) Mittelk. 30†	14	—	Morgens Husten. El. 1½.
60) Kr., 19. †	3	Vor 2 J. Pleuritis.	Ges. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
61) Kräftig, 16.	1	—	Ges. El. 1.
62) Kräft. 28. †	12	—	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
63) Mittelk. 39.	24	Vor 10 J. Pneum.	Morgens zuweil. Husten. El. 2.
64) Mittelk. 50.	25	Intermittens.	Morgens etwas Husten und Auswurf. El. 1½.
65) Kräftig, 23.	6	—	Beklemmung. El. 1½.
66) Mittelkr. 29	11	Vor 3 J. Pneum.	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
67) Mittelk. 18.	2½	—	Morgens Husten mit Auswurf. El. 1½.
68) Hager. 41.†	25	—	Ges. El. 1½.
69) Mittelk. 44.	19	Intermittens.	Ges. El. 1½.
70) Kräft. 41. †	26	Intermittens.	Ges. El. 1.
71) Mittelk. 18.	6	—	Ges. El. 1½.
72) Mittelk. 34.	20	Vor 6 J. Pneumon.	Ges. El. 1½.
73) Mittelk. 17†	1½	—	Ges. El. 1.
74) Mittelk. 48.	33	Intermittens.	Ges. El. 1½.
75) Mittk. 21.†	7	—	Zuweilen Husten. El. 1½.
76) Kr., 42.	26	—	Etwas Husten. El. 1½.
77) Mittelk. 19	4	—	Ges. El. 1½.
78) Kr., 62.	50	—	Etwas Husten. El. 1½.
79) Schm. 29.	15	—	Ges. El. 1.
80) Mittelk. 27	11	—	Beklemmung, Husten. El. 1½.
81) Kr., 43.	26	—	Etwas Husten. El. 1½.
82) Kr. 36.	20	—	Ges. El. 1½.
83) Schw. 38.	22	—	Husten. El. 1½.
84) Kr. 48.	34	Intermittens.	Ges. El. 2.
85) Schw. 28.	13	Vor 12 J. Typhus, Intermittens.	Etwas Stiche. El. 2.
86) Robust 31.	18	Vor 10 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
87) Schw. 44.	26	Vor 13 J. Dysenterie, mehrmals Hämoptoe.	Seit 1 Jahr Husten. (Scheint im colliquativen Stadium der Phthisis.) El. 2.
88) Kr., 27.	6	Vor 4 J. Typhus.	Unbedeutender Husten.
89) Schw. 30.	6	—	Etwas Husten. El. 1.
90) Mittelk. 21	5	—	Ges. El. 1.
91) Mittelk. 28	5	Intermittens.	Husten. El. 1½.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
92) Schw. 48.	32	—	Husten u. Beklemmung. El. 1½.
93) Schw. 30.†	10	Vor 9 J. Intermitt.	Husten. El. 1½.
94) Mittelk. 25	11	—	Husten. El. 1½.
95) Kr., 35.	9	Intermittens.	Oft Husten. El. 1½.
96) Mittelk. 19	6	Intermittens.	Husten. El. 1½.
97) Schw. 28.	12	Vor 13 J. Pneum.	Husten. El. 1½.
98) Schw. 28.	9	—	Etwas Husten. El. 1½.
99) Mittk. 41.†	23	—	Seit 3 J. Husten. El. 2.
100) Schw. 23.	5	Intermittens.	Husten, seit 3 J. Abmagerung. El. 2.
101) Mittelk. 32	17	Vor 11 J. Typhus.	Etwas Husten. El. 1½.
102) Mittelk. 29	15	—	Seit 4 J. Husten, Mattigkeit.
103) Kr. 41.	27	Intermittens.	Husten. El. 2.
104) Mittk. 22.†	6	Vor 10 J. Pneumon.	Kratzen im Hals, Beklemmung. El. 1½.
105) Mittelk. 19	7	Vor 8 J. Typhus, vor 5 J. Pleurit.	Ges. El. 1½.
106) Mittelk. 46	30	Als Kind Typhus.	Gesund. El. 1½.
107) Schw. 36.	18	Vor 2 J. Pleuritis.	Morgens Husten. El. 2.
108) Mittelk. 20	7	—	Gesund. El. 1.
109) Kr. 21.	6	Vor 8 J. Typhus.	Gesund. El. fast 1.
110) Mittelk. 19	5	Intermittens.	Gesund. El. 1.
111) Kr. 38.	22	—	Beklemmung. Zuweilen Husten. El. 1½.
112) Mittk. 45.†	23	Vor 1 J. Pneumon.	Ges. El. 2.
113) Mittelk. 32	16	—	Ges. El. 1½.
114) Schw. 43.	27	Vor 12 J. Typhus, Intermittens.	Viel Husten. El. 2.
115) Mittelk. 50	14	Vor 12 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.
116) Mittk. 22.†	7	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
117) Mittk. 33.†	18	Vor ½ J. Pneum., Hämoptoe, vor 8 J. Typhus.	Brustschmerzen. El. 2.
118) Kr. 44.	30	Vor 24 J. Typhus.	Gesund. El. 1½.

Das Durchschnittsalter der untersuchten Porzellanarbeiter beträgt 30,6 Jahre,
die durchschnittliche Dienstzeit 10,7 Jahre.

Hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei 23 Personen, oder 19,5 pCt.

Von den Arbeitern waren früher

50 Personen = 42 pCt. nie krank,
68 - = 58 - krank.

Die überstandenen Krankheiten waren:

Pneumonie . .	12 =	10	pCt.
Pleuritis	5 =	4,2	-
Typhus	18 =	15,1	-
Intermittens . .	34 =	28,5	-

Cholera kam 3mal, Rhachitis 1mal und Dysenterie 1mal vor.

Augenblicklich sind gesund 50 Personen = 42 pCt.
krank 68 - = 58 -

Letztere leiden an mehr oder weniger bedeutendem Husten mit und ohne Auswurf; einige Arbeiter haben nebenbei noch Beklemmung oder Stiche in der Brust.

Von den 46 Arbeitern mit einer Dienstzeit von 5—10 J. sind gesund 23 = 50 pCt.
krank 23 = 50 -

Von denen, die 10 Jahre und darüber bei der Porzellanarbeit beschäftigt sind, sind:

gesund 16 = 36,3 pCt.
krank 28 = 63,7 -

Das Durchschnittsalter dieser Arbeiter beträgt 39,2 Jahre.

Bringt man den jetzigen Gesundheitszustand mit den früher überstandenen Krankheiten in ein Verhältniss, so findet man:

Von den Gesunden hatten:

Pneumonie vor dem Eintritt	0,	1—3 J. nach demselben	0.
		3—x - - -	2.
Pleuritis - - -	0,	1—3 - - -	1.
		3—x - - -	0.
Typhus - - -	5,	1—3 - - -	2.
		3—x - - -	2.

Hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten findet sich bei 9 von ihnen.

Von den Kranken hatten:

Pneumonie vor dem Eintritt	5,	1—3 J. nach demselben	1.
		3—x - - -	4.
Pleuritis - - -	2,	1—3 - - -	1.
		3—x - - -	1.

Typhus vor dem Eintritt 3, 1—3 J. nach demselben 4.
3—x - - - 4.

Hämoptoe hatten 2 längere Zeit nach dem Eintritt, von diesen war ein Arbeiter mit hereditärer Anlage. Im Ganzen finden sich bei den Kranken 14 mit hereditärer Anlage.

Nach der von den Porzellandrehern genau geführten Liste starben bei einer durchschnittlichen Arbeiterzahl von 80 seit dem Jahre 1835

45 Arbeiter, von diesen

31 an Phthisis = 68,8 pCt. von den Todesfällen.

Es starben demnach jährlich 1,4 pCt. an Phthisis,

Das Durchschnittsalter der Gestorbenen ist im Allgemeinen 42,5 Jahre,
das der an Phthisis Gestorbenen 41,8 Jahre.

Bei den an Phthisis zu Grunde gegangenen Arbeitern waren nach Aussage der Leute 4 Potatoren; bei einem Arbeiter brach die Phthisis erst nach einem Sturze auf die Brust aus und hatte dann einen überaus rapiden Verlauf. Bemerkenswerth ist noch, dass sich unter den an Phthisis Verstorbenen auffallend viele Baiern und Thüringer befanden; diese hatten Alle erst in ihrer Heimath gearbeitet, wo, nach der allgemeinen Angabe der Leute, die Porzellanarbeit wegen der eigenthümlichen Beschaffenheit des Materials einen weit schädlichern Einfluss auf den Organismus ausüben soll, als hier.

Wattenarbeiter.

Die Arbeit geschieht in geschlossenen Räumen, in denen die Luftcirculation meistens sehr mangelhaft ist. Die Luft ist voll Staub, der aus den abfliegenden Baumwollenfäserchen besteht. Die Arbeit ist für die Brust sehr anstrengend, und daher findet man nur wenige Arbeiter mit einer längern Dienstzeit; die meisten verlassen die Arbeit nach Wochen oder Monaten, namentlich gilt dies von dem weiblichen Personal, das überall in den Fabriklokalen zu den häufig wechselnden gehört.

Man findet in Berlin nur wenige Fabriken, und diese sind klein, so dass uns nur ein geringes Contingent von Arbeitern zu Gebote stand. Interessant ist es, dass auch auf diesen, meist in kleinen Händen befindlichen Fabrikzweig der amerikanische Krieg Einfluss hat. In vielen Geschäften, wo bisher 5—6—8 Arbeiter beschäftigt wa-

ren, beschränkt man sich bei dem gesteigerten Preise der Baumwolle und der Schwierigkeit, sie überhaupt zu erlangen, auf 1—2 Arbeiter, ja viele Meister arbeiten ohne Gehilfen.

Wenn man sich von der Menge eigenthümlichen, oft schwarz gefärbten Staubes überzeugen will, welcher in einem Stückchen Watte steckt, so braucht man diese nur ein wenig auf weissem Papier zu klopfen. Während Staubwolken nach oben steigen, sammelt sich auf dem Papier eine feine, eigenthümliche, verschiedenartig gefärbte Masse, in der man kleine Pflanzen- und Haarfragmente erkennt. Ein geringer Luftstrom genügt, um auch diese letzteren, die Reste der Haare der verschiedenen Gossipiumspecies, aufwirbeln und in der Luft herumfliegen zu sehen.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
1) Kräftig, 15.	3 W	—	Viel Kopfschmerz, etwas Husten mit Auswurf. Sputum enthält Fetttröpfchen, Epithelien, Baumwollenfasern; so auch bei den folgenden 5.
2) Kr., 15.	1/4 J	—	Zuweilen Husten mit Auswurf.
3) Kr. 16. †	5 W	—	Seit Anfang der Arbeit Bruststiche, Husten u. Auswurf.
4) Kr. 23.	1 W	—	Seit derselben Zeit Kopfschmerz, Brustschmerzen, Husten.
5) Kr. 17.	4 W	Vor 3 J. Pneum.	Husten mit Auswurf.
6) Mittelk., 19.	2 W	—	Etwas Husten. El. 1½.
7) Schw. 23. †	8 J	—	Etwas Husten. El. 1½.
8) Kr. 23.	2 W	Intermittens.	Gesund. El. 1.
9) Mittelk. 17.	4 W	—	Gesund. El. 1½.
10) Mittelk., 13.	5 W	—	Morgens viel Husten mit Auswurf. El. 1½.
11) Schw. 36.*)	22 J	—	Zuweilen Husten. El. 1½.

*) No. 11 und 12 sind Wattenstreicherinnen; sie bestreichen die Watte mit einer dünnen Leimlösung; dabei entsteht kein so starker Staub wie bei der übrigen Fabrikation selbst.

Constitution und Alter.	Dienstzeit.	Frühere Krankheiten.	Jetziger Gesundheitszustand.
12) Mittk. 18. †	1/4 J	Intermittens.	Gesund. El. 1½.
13) Mittelk. 15.	6 W	—	Seit Anf. d. Arbeit Stiche, viel Husten. El. 1½.
14) Kr. 33.	2 J	—	Morgens etwas Husten. El. 1.
15) Kr. 27.	1/4 J	—	Gesund. El. 1½.
16) Schm., 32.	16 J	—	Viel Husten. El. 1½.
17) Mittelk. 23.	1 J	Intermittens.	Seit 3 Wochen viel Husten u. Auswurf. El. 1½.
18) Kr. 19.	1/2 J	—	Seit seinem Hiersein Morgens Husten m. Stichen. El. 1½.
19) Kr. 25.	1½ J.	Vor 3 J. Pneum., Intermittens.	Seit 1/4 Jahr Husten mit Auswurf. El. 2.
20) Mittelk. 20†	1 J	Vor 3 J. Typhus.	Oefters Husten mit Auswurf. El. 1½.

Die Schlüsse, die sich aus dieser Tabelle ergeben, sind:

Das Durchschnittsalter beträgt 21,4 Jahre,
die durchschnittliche Dienstzeit 2,8 -

Hereditäre Anlage findet sich bei 4 Arbeitern = 20 pCt.

Von den 20 Arbeitern waren früher nie krank:

14 = 70 pCt.
krank: 6 = 30 -

Von den Kranken haben überstanden:

Intermittens 4 = 20 pCt.
Typhus . . . 1 = 5 -
Pneumonie . 2 = 10 -

Der jetzige Gesundheitszustand ist folgender:

Gesund sind 4 = 20 pCt.
Krank sind 16 = 80 -

Diese leiden an Husten mit Auswurf, Mehrere an Stichen und zwei an auffallendem Kopfschmerz, der sich erst seit ihrer jetzigen Beschäftigung eingestellt hat.

Bei den Gesunden finden wir einen, bei den Kranken drei mit hereditärer Anlage zu Brustkrankheiten.

Von den Kranken hatten 2 vor ihrem Eintritt Pneumonie, Typhus hatte 1 kurz nach dem Eintritt.

Nach Beschreibung der von uns beobachteten eigenthümlichen Verhältnisse der einzelnen Fabrikzweige, in welchen die Arbeiter mehr oder weniger staubförmige Körper inhaliren, und nach genauer Notirung des Gesundheitszustandes dieser Leute habe ich in Tabelle No. I eine Uebersicht von allen uns interessirenden Verhältnissen zu geben gesucht.

Da diese Arbeiter doch in irgend einer schematischen Aufführung geordnet werden mussten, so habe ich als Hauptprincip dieser Ordnung das Durchschnittsalter angenommen, in dem sie sich befinden. Bei jeder einzelnen der hiernach rangirten Arbeiterklassen habe ich dann die anderen Momente hinzugefügt, die mir von Bedeutung schienen und welche sich als Resultat unserer Untersuchung herausgestellt hatten. Zur Begründung der einzelnen Rubriken diene Folgendes:

Ich habe mich nicht begnügt, die durchschnittliche Dienstzeit allein anzugeben, sondern auch das Durchschnittsalter derjenigen, die über 10 Jahre dienen; dies geschah aus dem Grunde, weil bei vielen Gewerkszweigen eine Menge Personen mit arbeiten, welche sehr häufig nach kurzer Zeit die Arbeit wieder verlassen und dann von solchen ersetzt werden, die in solcher Beziehung nicht viel conservativer sind. Die kleine Durchschnittszahl der Dienstzeit dieser wandelnden Arbeiter verkleinert natürlich die allgemeine durchschnittliche Dienstzeit auf Kosten der stationären.

Ebenso habe ich nicht blos eine Rubrik »Ueberstandene Krankheiten« aufgestellt, sondern die einzelnen Brustkrankheiten in ihrer Procentzahl und die Summe dieser überstandenen Krankheiten der Respirationsorgane wiedergegeben. Dies schien mir aus dem Grunde nothwendig,

um den augenblicklichen Gesundheitszustand der Brustorgane erklären zu können. War nämlich ein Arbeiter bei der von mir angestellten Untersuchung als brustkrank befunden, so konnte ich der Beschäftigung allein keine Schuld beimessen, wenn es sich herausstellte, dass er ein- oder mehrmals vor dem Ergreifen seines jetzigen Gewerbszweiges Blut ausgeworfen oder eine hartnäckige Pleuritis oder Pneumonie überstanden hatte. Weniger Einfluss auf den Befund der Brustorgane konnte ich natürlich anderen überstandenen Krankheiten, wie z. B. einer Intermittens, einem Typhus, einem Gelenkrheumatismus etc. concediren; dass ich sie aber nicht für ganz einflusslos hielt, zeigt sich daraus, dass ich ihnen doch in einer besondern Rubrik Geltung verschafft habe.

Was die Tabelle No. II. betrifft, so habe ich in ihr die Arbeiter in eine gewisse Rangordnung gebracht, welche sie entweder nach dem jetzigen Gesundheitszustande, oder nach den hereditären Anlagen, oder nach den überstandenen Krankheiten, oder nach vorgekommener Hämoptoe, oder nach ihrem durchschnittlichen Alter einnehmen. Bei der Kategorie »Gesundheitszustand« habe ich den absoluten und relativen von einander getrennt. Als absolut gesund musste ich die ansehen, welche über keine einzige, wenn auch kleine Beschwerde zu klagen hatten; relativ gesund galten mir die, welche nur an unbedeutenden Symptomen litten, wie z. B. an einem geringen, sich nur zuweilen einstellenden Husten.

Da die anderen Rubriken mehr dazu dienen, die erste Rubrik, den Gesundheitszustand, zu erklären, so war ich genöthigt, die Arbeiter in diesen anderen Rubriken nicht allein nach der Höhe der Procentzahlen zu ordnen, welche sie in Bezug der Ueberschriften haben, sondern auch die Stellung mit Zahlen zu bezeichnen, die sie in der ersten Rubrik einnehmen.

In der Tabelle No. III. habe ich die von den Arbeitern überstandenen Brustkrankheiten in solche rubricirt, von welchen sie vor und nach dem Eintritt in ihr Gewerbe befallen wurden. Hierdurch kann man einen Anhalt zur Beurtheilung der Frage gewinnen, ob die Eigenthümlichkeit ihrer Beschäftigung diese Brustkrankheiten bedingte, oder nicht.

Tabelle I.

Arbeiter.	Durchschnittsalter.	Durchschnittl. Dienstzeit.	Alter derer, die über 10 J. dienen.	Hereditäre Anlage.	Ueberstandene Krankheiten im Allgemeinen.	Pneumonie.	Haemoptoe.	Pleuritis.	Ueberstandene Brustkrankh. zusammen.	Zahl der jetzt Gesunden.	Zahl der jetzt Kranken.	Sterblichkeitsverhältnisse.
1) Kohlenmüller.	41 J.	6,6 J.	49 J.	10 %	70 %	30 %	—	—	30 %	80 %	20 %	—
2) Eisenputzer.	37,5 J.	7,7 J.	44,2 J.	32,3 %	73,6 %	35,3 %	5,9 % Sämmtl. vor ihrem Eintritt in d. jetzige Arbeit.	11,7 %	52,9 %	17,7 %	82,3 %	Von den 10—15 Arbeitern in der Fabrik von Egells sind innerhalb 11 J. 3 Todesf. an Phthisis vorgekommen.
3) Schmiede	37 J.	17,4 J.	39,4 J.	8 %	70 %	28 %	—	14 %	42 %	81 %	19 %	Eine jährl. Sterblichkeit an Phthisis von 0,4 %; das Durchschnittsalter der an Phthisis Gestorbenen war 43 Jahre.
4) Heizer.	36,3 J.	7,8 J.	43,4 J.	10,5 %	76,3 %	34,2 %	—	21 %	55,2 %	45,2 %	54,8 %	Innerhalb der letzten 10 J. soll von einer durchschnittl. Anzahl von 40 Arbeit. keiner gestorb. sein.

5) Kohlenkarrer.	34,6 J.	6,8 J.	38,3 J.	13 %	82,2 %	26,2 %	1,8 %	15,6 %	43,6 %	67,5 %	32,5 %	—
6) Former	30,7 J.	13,6 J.	38,2 J.	25 %	58,8 %	18,6 %	1,7 %	9,3 %	29,6 %	66,8 %	33,2 %	Nach ziemlich zuverlässigen Aussagen der Arbeiter starben innerhalb der letzten 10 J. blos 3 an Phthisis.
7) Porzellanarbeit.	30,6 J.	10,7 J.	39,2 J.	19,5 %	58 %	10 %	1,7 %	4,2 %	15,9 %	42 %	58 %	Von den Porzellandrehern starben jährlich an Phthisis 1,4% mit einem Durchschnittsalter von 41,8 J.
8) Steinmetze.	29,2 J.	9,5 J.	32,7 J.	20 %	77 %	32 %	9 % davon 8% nach dem Eintritt.	8 %	49 %	24 %	76 %	Es starben jährlich 8,25% an Phthisis, mit einem Durchschnittsalter von 38,25 J.
9) Schornsteinfeg.	27,1 J.	16,8 J.	30,6 J.	13,3 %	48,8 %	26,6 %	—	—	26,6 %	86,6 %	13,4 %	Es starben jährlich 0,6% an Phthisis, mit einem Durchschnittsalter von 38 J.
10) Wattenarbeiter.	21,4 J.	2,8 J.	34 J.	20 %	30 %	10 %	—	—	10 %	20 %	80 %	—

Tabelle II.

A. Gesundheitszustand.

	absolut.	relativ.	
1) Eisenputzer . . .	17 pCt.	17 pCt.	1.
2) Wattenarbeiter .	20 -	20 -	2.
3) Steinmetze . . .	24 -	24 -	3.
4) Porzellanarbeiter	42 -	42 -	4.
5) Heizer	45 -	81 -	6.
6) Former	66 -	81,4 -	7.
7) Kohlenkarrer . .	67 -	96 -	9.
8) Kohlenmüller . .	80 -	80 -	5.
9) Schmiede	81 -	100 -	10.
10) Schornsteinfeger	86 -	93 -	8.

B. Hereditäre Anlage.

		No. in A.
1) Eisenputzer . . .	32 pCt.	1.
2) Former	25 -	6.
3) Steinmetze . . .	20 -	3.
4) Wattenarbeiter .	20 -	2.
5) Porzellanarbeiter	19 -	4.
6) Schornsteinfeger	13 -	10.
7) Kohlenkarrer . .	13 -	7.
8) Heizer	10,5 -	5.
9) Kohlenmüller . .	10 -	8.
10) Schmiede	8 -	9.

C. Frühere Krankheiten.

		No. in A.
1) Kohlenkarrer . .	82 pCt.	7.
2) Steinmetze . . .	77 -	3.
3) Heizer	76 -	5.
4) Eisenputzer . . .	73 -	1
5) Schmiede	70 -	9.
6) Kohlenmüller . .	70 -	8.
7) Former	58,8 -	6.
8) Porzellanarbeiter	58 -	4.
9) Schornsteinfeger	48 -	10.
10) Wattenarbeiter .	30 -	2.

D. Ueberstand. Brustkrankheiten.

		No. in A.
1) Heizer	55,2 pCt.	5.
2) Putzer	52 -	1.
3) Steinmetze	48 -	3.
4) Kohlenkarrer	43 -	7.
5) Schmiede	42 -	9.
6) Kohlenmüller	30 -	8.
7) Former	29 -	6.
8) Schornsteinfeger . . .	26 -	10.
9) Porzellanarbeiter . . .	15 -	4.
10) Wattenarbeiter	10 -	2.

E. Vorgekomm. Haemopt.

		No. in A.
1) Steinmetze . . .	8 pCt.	3.
2) Eisenputzer . . .	5,9 -	1.
3) Kohlenkarrer . .	1,8 -	7.
4) Former	1,7 -	6.
5) Porzellanarbeiter	1,7 -	4.

F. Durchschnittsalter.

		No. in A.
1) Kohlenmüller . .	41 J.	8.
2) Eisenputzer . . .	37,5 -	1.
3) Schmiede	37 -	9.
4) Heizer	36 -	5.
5) Kohlenkarrer . .	34 -	7.
6) Porzellanarbeiter	30 -	4.
7) Former	30 -	6.
8) Steinmetze	29 -	3.
9) Schornsteinfeger	27 -	10.
10) Wattenarbeiter .	21 -	2.

Tabelle III.

Arbeiter.	Ueberstandene Brustkrankheit.	Brustkrankheiten vor dem Eintritt.	Brustkrankheiten nach dem Eintritt.	Pneumonien vor dem Eintritt.	Pneumonien nach dem Eintritt.	Pleuritis vor dem Eintritt.	Pleuritis nach dem Eintritt.	Haemoptoe vor dem Eintritt.	Haemoptoe nach dem Eintritt.
1) Heizer	55,2 %	10,3 %	44,9 %	6,2 %	28 %	4,2 %	16,8 %	—	—
2) Eisenputzer . . .	52,9 %	11,7 %	41,2 %	5,8 %	29,5 %	—	11,7 %	5,9 %	—
3) Steinmetze. . . .	49 %	7 %	42 %	4 %	28 %	2 %	6 %	1 %	8 %
4) Kohlenkarrer . .	43,6 %	13,8 %	29,8 %	10,6 %	15,6 %	2,4 %	13,2 %	0,6 %	1,2 %
5) Schmiede	42 %	5 %	37 %	4 %	24 %	2 %	12 %	—	—
6) Kohlenmüller . .	30 %	—	30 %	—	30 %	—	—	—	—
7) Former	29,6 %	2,9 %	26,7 %	2,2 %	16,4 %	0,6 %	8,7 %	—	1,7 %
8) Schornsteinfeger	26,6 %	—	26,6 %	—	26,6 %	—	—	—	—
9) Porzellanarbeiter	15,9 %	5,9 %	10 %	4,1 %	5,9 %	1,6 %	2,6 %	—	1,7 %
10) Wattenarbeiter .	10 %	10 %	—	10 %	—	—	—	—	—

Wenn wir es jetzt als unsere fernere Aufgabe ansehen, die Wirkung der in der Luft suspendirten Stoffe, in welchen die Leute arbeiten, namentlich deren Einfluss auf die Respirationsorgane zu erforschen, so glauben wir diesen Zweck am sichersten dadurch zu erreichen, dass wir die Gesundheitsverhältnisse obiger einzelner Arbeiterklassen nach den gegebenen statistischen Nachrichten genauer betrachten und combiniren.

Steinmetze.

Was zuerst ihre Sterblichkeit betrifft, so ergiebt sich nach einer Uebersicht von 5 Jahren die bedeutendste Sterblichkeit an Tuberkulose, die wohl überhaupt vorkommt, nämlich 8,25 pCt.

Die Ursachen dieser enormen Sterblichkeit können entweder innerhalb oder ausserhalb der Beschäftigung liegen. Zu letzteren muss

die hereditäre Anlage zu Brustkrankheiten gezählt werden (20 pCt.); dass aber diese Ursache hier nicht allein maassgebend ist, ergiebt sich daraus, dass andere Gewerbe, welche eine viel bedeutendere Procentzahl in dieser Beziehung aufweisen, wie z. B. die Former (25 pCt.), die Eisenputzer (32 pCt.) nicht so viele Todesfälle durch Phthisis in einem Jahre ergeben.

Andere Ursachen ausserhalb der Beschäftigung, welche die hohe Sterblichkeit motiviren könnten, sind die

Brustkrankheiten, welche die Arbeiter vor dem Eintritt in ihr Gewerk überstanden hatten; doch auch hier ist die Procentzahl geringer, als bei anderen Arbeitern, z. B. den Wattenfabrikanten (10 pCt), den Eisenputzern (10 pCt.), Kohlenkarrern (13 pCt.).

Dagegen kann die Constitution, die wir bei den Steinmetzen vorfanden, als eine solche bezeichnet werden, die sie zu einer längern Lebensdauer berechtigte; unter den 101 Arbeitern fanden sich 2 robuste, 51 kräftige, 37 mittelkräftige und nur 10 schwächliche; letztere hatten aber alle, bis auf einen, eine längere Dienstzeit hinter sich, welche als Ursache ihrer geschwächten Constitution angesehen werden kann.

Der Arbeitslohn, dessen Niedrigkeit so oft nachtheiligen Einfluss auf die Ernährung und dadurch selbst auf die Lebensdauer ausübt, ist bei diesen Arbeitern ein

sehr hoher, da er sich nicht selten bis 15 Thlr. pr. Woche steigert.

Wenn wir nach Abweisung dieser Momente die Schädlichkeiten in der Beschäftigung selbst suchen müssen, so können wir sie keineswegs in der

Schwere der Arbeit finden. Den anstrengendsten Theil der Steinmetzarbeit haben nämlich die Steinsäger; doch diese erfreuen sich eines bedeutend bessern Wohlbefindens, als die eigentlichen Steinmetzen, jedenfalls weil, wie schon erwähnt, der Stein beim Sägen fortwährend befeuchtet wird und so kein Staub entstehen kann. Das Behauen der trockenen Steine (die Arbeit der wahren Steinmetze) ist aber keineswegs mit grossen Anstrengungen verbunden, wie man sich leicht durch Augenschein überzeugen kann.

Die Beschäftigung im Freien kann auch nicht, wie dies Koblank in einem werthvollen Aufsatz*) nachgewiesen hat, als ein schädlicher Factor angesehen werden, sondern wirkt gerade günstig auf die Arbeiter ein. Unsere Arbeiter sind zudem gegen schädliche Witterungseinflüsse durch überdeckte Schuppen geschützt.

So bleibt also kein andres Moment zur Erklärung der abnorm hohen Sterblichkeit an Phthisis übrig, als der von ihnen inhalirte Steinstaub. Direct wird dies bewiesen durch die Symptome, die er hervorruft. Solche sind:

1) Haemoptoe. Diese fand sich bei 8 pCt. der Arbeiter, obgleich kein einziger derselben der Sohn phthisischer Eltern war; der Bluthusten war ebenso erst mehrere Jahre nach dem Eintritt in dies Gewerk erfolgt, also bei Abwesenheit anderer veranlassenden Ursachen durch letzteres selbst herbeigeführt.

2) Pneumonie. Während solche nur bei 4 pCt. vor, war sie bei 28 pCt. nach dem Eintritt aufgetreten.

3) Pleuritis. Nur bei 2 pCt. war diese vor, hingegen bei 6 pCt. nach dem Eintritt erfolgt.

4) Husten. Am diesem litt die enorme Anzahl von 76 pCt.

Eisenputzer.

Die durchschnittliche Sterblichkeit dieser Klasse von Arbeitern konnten wir leider nicht genau er-

*) Henke's Zeitschrift für Staatsarzneikunde.

fahren, weil sie in den Gewerkskrankenvereinen unter dem Namen von »Arbeitern«, eine Rubrik, welche eine grosse Anzahl sehr verschiedener Beschäftigungen umfasst, mit einbegriffen sind. Jedoch nach einer ziemlich zuverlässigen, wenn auch nicht officiellen Quelle betrug die Sterblichkeit in der Egells'schen Fabrik an Phthisis 2,2 pCt. Die Anzahl der Kranken, von welchen das Resultat gewonnen ist, ist jedoch eine kleine (10—15), bedeutend aber die Zahl der Jahre (11).

Was die Gesundheitsverhältnisse der untersuchten Putzer anbetrifft, so sind diese sehr ungünstig, denn 82,3 pCt. klagten mehr oder weniger über Symptome von Brustkrankheiten, namentlich über Husten, Beklemmung und Bruststiche. Dazu kommt, dass ihr Aussehn meist blass ist, ihre Muskulatur als eine schlechte bezeichnet werden muss; nur neun Personen erschienen kräftig.

Die Ursachen dieses ungünstigen Gesundheitszustandes könnten gesucht werden:

1) ausserhalb ihrer Beschäftigung

a) Hereditäre Anlage. Diese ist die bedeutendste, die wir bei den verschiedenen Arbeiterklassen angetroffen haben (32 pCt.). Die Erklärung, warum aber solche Personen gerade dies Gewerbe aufsuchen, liegt wohl darin, dass die Arbeit eine ziemlich leichte ist.

b) Ueberstandene Krankheiten, besonders Brustkrankheiten (52,9 pCt.). Hier lässt sich schwer entscheiden, ob diese Krankheiten durch die hereditäre Anlage, oder durch die Arbeit bedingt worden sind; für letzteres spricht, dass fast viermal soviel Brustkrankheiten (41,2 pCt.) erst nach ihrem Eintritt in ihr Gewerbe vorgekommen sind. Am schärfsten tritt dies bei der Pleuritis hervor, von der sie sämmtlich erst nach dem Eintritt befallen worden sind. Ein ähnliches Verhältniss findet sich auch bei den Pneumonien, von denen nur $1/5$ vor, $4/5$ nach dem Eintritt überstanden wurden. Gegen die Erkrankungen aus rein hereditärer Anlage spricht auch noch, dass die Procentzahl der Kranken sich bedeutend mehrt mit der Zahl der zurückgelegten Arbeitsjahre. Während von 11 Putzern, die 5—10 Jahre gearbeitet haben, 7 krank sind, finden wir von 12 Arbeitern mit einer Dienstzeit von 10 Jahren und darüber schon 11 krank; letztere haben aber ein Durchschnittsalter von

über 44 Jahren, sind also über das Alter hinaus, in welchem die Phthisis ihre Opfer fordert.

Was uns aber bei einer genauern Durchsicht der beigelegten Tabellen höchst auffallend sein muss, ist Folgendes: Trotz der grössten hereditären Anlage, trotz der grossen Zahl der überstandenen Krankheiten, trotz der im Allgemeinen schwächlichen Constitution, trotz des niedrigen Lohnes, der ihnen verhältnissmässig nicht hinreichende Mittel zur Pflege und Kräftigung ihres Körpers giebt, finden wir, dass sie ein dennoch ziemlich hohes Lebensalter erreichen. Mehrere Arbeiter mit phthisischer Anlage sind über 50 Jahre alt, eine grössere Anzahl befand sich in den vierziger Jahren. Noch auffallender ist es, dass nach dem Eintritt kein Einziger Haemoptoe erlitten und so viele Pleuro-Pneumonien bei Phthisisch-Hereditären äusserst günstig verlaufen sind.

Während wir also bei den Steinmetzen ihre Beschäftigung allein als die Ursachen ihrer Erkrankungen anzunehmen gezwungen waren, sehen wir uns genöthigt, in der Arbeit der Putzer ein Moment zu vermuthen, welches einen günstigen Einfluss auszuüben und die gleichzeitig einwirkenden schädlichen Potenzen zu paralysiren scheint. Als solches können wir weder die Leichtigkeit der Arbeit, noch die Ausführung derselben im Freien ansehen.

Was die Leichtigkeit betrifft, so ist diese erstens keine so bedeutende, gewiss aber nicht mit weniger Kräfteaufwand verbunden, als die Arbeit derjenigen Steinmetzen, welche blos Verzierungen, Buchstaben etc. in Marmor auszuhauen haben.

In Hinsicht des Aufenthaltes im Freien, so finden wir diese Bedingung nicht bei allen Arbeitern. Ein kleiner Bruchtheil derselben geniesst nur diesen Vorzug, der grössere arbeitet in den Fabrikräumen, in welchen die Schmiede- oder Formerarbeit gleichzeitig vorgenommen wird.

Wenn wir nun auf die Stoffe eingehen, welche diese Arbeiter inhaliren, so haben wir schon gezeigt, dass sie aus Eisentheilchen, Sandsteinpartikeln und Kohlenstaub bestehen. Die ersten zwei Stoffe sind aber die schädlichsten, die es für die Respirationsorgane geben kann. Vom Sandstein ist der Beweis schon bei den Steinmetzen geliefert; dass die Eisentheilchen die gleich schädliche,

namentlich leicht verletzende Wirkung ausüben, braucht wohl auch nicht erst bewiesen zu werden.

Es bleibt also nichts übrig, als in der Kohle den Stoff zu vermuthen, welcher nicht allein die schädlichen Wirkungen der inhalirten Sand- und Eisentheilchen neutralisirt, sondern auch zugleich die Wirkung der anderen Potenzen, welche, wie wir oben gezeigt haben, bei diesen Arbeitern so schädlich einwirken, zu verhindern im Stande ist. Wie weit eine solche Behauptung berechtigt ist, wird sich bei der Betrachtung der anderen Arbeiter ergeben, zu der wir jetzt eilen.

Wattenarbeiter.

Auf die Schädlichkeit dieser Arbeit haben wir schon oben aufmerksam gemacht. Die kleine Zahl der jetzt in Berlin beschäftigten Arbeiter gestattet leider keine sichere allgemeine Schlussfolgerung.

Der Gesundheitszustand war verhältnissmässig ein sehr ungünstiger. Nur 20 pCt. erfreuten sich eines relativ guten Wohlseins, 80 pCt. klagten über mehr oder weniger bedeutenden Husten, starken Auswurf, Seitenstechen und Kopfschmerzen, und hatten dabei nicht selten ein cachectisches Aussehn. Viele datiren den Anfang ihres Uebelbefindens mit dem Eintritt in diese Arbeit.

Die Ursache des Kopfschmerzes, dem namentlich die Arbeiter im Anfang unterworfen sind, stammt sehr wahrscheinlich von dem höchst unangenehmen Geruch her, welchen der Leim verbreitet, mit welchem die so weit verarbeitete Watte überstrichen wird. Wenn auch diese Masse, welche man, um sie recht wohlfeil zu erhalten, aus den oft schon fötid gewordenen Thierbestandtheilen bereitet, in einem Nebenzimmer unter Zusatz von Alaun gekocht wird, so verbreitet sich doch der ekelhafte Geruch bald in die anstossenden Arbeitszimmer. Die übrigen Krankheitssymptome müssen auf ein Brustleiden zurückgeführt werden, so der Husten, die Bruststiche, die allgemeine Schwächlichkeit, das blasse Aussehn und die schlechte Thoraxelevation. Wenn diese Brustaffection noch nicht als eine bestimmte Phthisis sich declarirt hatte, so mag wohl daran die Kürze der Dienstzeit (2,8 Jahre) Schuld sein, zum Theil auch das überaus jugendliche Alter, in dem die Arbeiter standen (21,4 Jahre). Diese Leute selbst halten ihr Gewerbe für sehr schädlich, und aus

diesem Grunde verlassen sie es meist sehr bald, um in andere Beschäftigungen einzutreten.

Für die Schädlichkeit der Wattenfabrikation spricht ausserdem noch, dass der augenblickliche Gesundheitszustand gerade im umgekehrten Verhältniss zu demjenigen steht, dessen die Arbeiter sich vor ihrem Eintritt erfreuten. Während jetzt 80 pCt. krank und 20 pCt. gesund sind, waren vorher 70 pCt. gesund und nur 30 pCt. krank. Diese überstandenen Krankheiten waren ausserdem entweder sehr leichte, Intermittens (4 pCt.), oder ungefährliche Pneumonien.

Porzellanarbeiter.

Die Beschäftigung dieser wird gewöhnlich für eine die Gesundheit der Arbeiter sehr gefährdende gehalten; jedoch nach den von uns gemachten Erfahrungen in der uns zugänglichen Fabrik ist dies keineswegs in einem hohen, wenn auch in einem gewissen Grade der Fall. Was zuerst die

Sterblichkeit anbetrifft, so beträgt dieselbe 1,4 pCt. an Phthisis bei einer allgemeinen Sterblichkeit von 2 pCt. Diese Zahl ist insofern von Werth, als sie sich auf 2160 Arbeiter bezieht, aber, was hier wohl zu bemerken ist, blos auf Porzellandreher. Diese sind aus den von uns oben angeführten Gründen nicht so grossen Schädlichkeiten ausgesetzt, als die Glasurarbeiter. — Ueber letztere haben wir deshalb keine Erfahrungen machen können, weil das diese Arbeit versehende weibliche Personal ein sehr wechselndes war.

Der Gesundheitszustand der von uns untersuchten 118 Arbeiter war insofern kein guter, als die grössere Anzahl, 58 pCt., an mehr oder weniger bedeutendem Husten mit und ohne Auswurf und anderen ähnlichen Symptomen litt. Dazu kommt noch, dass die wenigsten der Arbeiter von kräftiger Constitution, die meisten von schwächlichem Aussehn sind.

Diese ziemlich ungünstigen Verhältnisse lassen sich keineswegs allein aus Ursachen ausserhalb der Beschäftigung erklären.

Die hereditäre Anlage ist keineswegs eine abnorm hohe, sie nehmen erst die fünfte Stelle (19,5 pCt.) unter den auf der Tabelle aufgeführten Arbeitern ein. Eben so wenig haben sie eine bedeutende Anzahl

schwächender Krankheiten vor ihrem Eintritte in die jetzige Arbeit überstanden, und nehmen sie in dieser Hinsicht eine günstigere Stellung als 7 andere von obigen 10 Arbeitsklassen; dazu waren die Krankheiten, von denen sie befallen waren, meistens nur Intermittenten, und nur 5,9 pCt. Brustkrankheiten.

Auch der Arbeitslohn ist durchschnittlich ein hoher, und sie können in Folge dessen eine ziemlich gute Pflege auf ihren Körper verwenden. Ebenso trifft man Potatoren nur sehr selten unter ihnen an.

Ein anderes günstiges Moment ist die Lokalität, in der sie arbeiten; die Arbeitsräume sind gross, hoch, sehr gut erleuchtet, und im Winter gut temperirt. Vor dem ungünstigen Einfluss rascher Temperaturwechsel sind sie bei ihrer Beschäftigung geschützt, Gründe, aus denen sich das spärliche Vorkommen von Pneumonien (5,9 pCt.) und Pleuritiden (2,6 pCt.) erklären lässt.

Endlich ist die Arbeit eine leichte.

Es bleibt nach alledem als Ursache der Brustaffectionen, an denen die meisten Arbeiter leiden, nur der inhalirte Porzellanstaub übrig. Obwohl derselbe rein mineralisch ist, wie auch der Staub, den die Steinmetze einathmen, so wirkt er doch ganz anders; der Porzellanstaub bewirkt ein mehr chronisches Leiden, dem die Leute lange widerstehen, und bei dem sie ein ziemlich hohes Alter erreichen können. Der Staub bei der Steinmetzarbeit wirkt rascher, erzeugt in der Lunge acut verlaufende Processe und rafft die kräftigsten Leute in der Blüthe des Mannesalters dahin.

Heizer.

Um über den Einfluss der Beschäftigung dieser Arbeiter ein Urtheil zu erhalten, müssen wir, bei dem Mangel jeder Sterbeliste, uns an

das Verhältniss der jetzt Gesunden zu den Kranken halten. Dies ist insofern ein günstiges, als beinahe die Hälfte (45,2 pCt.) gesund ist, die andere Hälfte nur an leichteren Brustaffectionen leidet, und von allen Arbeitern nur einer als hager (No. 33), alle anderen als mehr oder weniger kräftig, ja robust bezeichnet werden können. Ein grosser Theil der augenblicklich gesunden Arbeiter hat sogar eine längere Dienstzeit hinter sich und

steht in einem Alter von 40—50 Jahren. Dabei ergiebt sich das beachtenswerthe Factum, dass die Zahl der Gesunden mit der Dienstzeit zunimmt; denn während von den 19 Arbeitern mit einer Arbeitszeit von 5—10 Jahren 7 gesund und 12 krank sind, vermindert sich die Zahl der Kranken auf 4 gegen 6 Gesunde bei den Arbeitern mit einer Dienstzeit von 10 Jahren und darüber. Dies günstige Verhältniss ist auffallend; denn die Arbeiter haben nach ihrem Eintritt in die jetzige Beschäftigung sehr viele Krankheiten überstanden, so besonders Pneumonien (28 pCt.) Hiernach müsste aber diese Beschäftigung ungünstig wirken. Dieser scheinbare Widerspruch zwischen dem günstigen Gesundheitsverhältniss der jetzigen Arbeiter und den zahlreichen, bei der Beschäftigung acquirirten Brustaffectionen lässt sich lösen, wenn man die specielleren Ursachen der bei den Heizern so häufig vorkommenden Pneumonien erwägt. Diese Arbeiter stehen den grössten Theil des Tages vor dem glühenden Feuerherd, sie sind dabei fortwährend einer Temperatur ausgesetzt, die ein nicht daran Gewöhnter kaum einige Minuten erträgt; leicht erklärlich ist es, dass die Leute, wenn sie einige Minuten freie Zeit haben, an der frischen Luft sich abkühlen wollen; dass die Lungen aber von einem so raschen Temperaturwechsel nicht unberührt bleiben, ist leicht einzusehen, zumal eine recht tiefe Inspiration der frischen kühlen Luft das erste unwillkürliche Bedürfniss ist, wenn man aus dem glühend heissen Arbeitsraum heraustritt.

Dass sich nun gleichwohl nach den häufigen acuten Lungenkrankheiten keine perniciösen chronischen Processe, namentlich keine Phthisis entwickelt haben, dass sich vielmehr der Gesundheitszustand günstig stellt, dafür lässt sich, wie ich glaube, derselbe Grund anführen wie bei den Eisenputzern. Bei diesen paralysirt, wie wir gesehen haben, die Kohle den schädlichen Einfluss des inhalirten Sandstaubes und der hereditären Anlage; es ist nicht unmöglich, dass auch bei den Heizern die inhalirte Kohle den übrigen schädlichen Potenzen in ihrer Arbeit entgegenwirkt. Diese Ansicht möchte etwas gewagt erscheinen, wenn sie sich nicht bei den übrigen Klassen der Kohlenarbeiter mit noch grösserer Wahrscheinlichkeit aufgedrängt hätte.

Former.

Hier begegnen wir einer Klasse von Arbeitern, welche sich eines relativ sehr günstigen Gesundheitszustandes erfreut. Wenn auch die Aussagen einzelner Mitglieder über die Sterblichkeit (0,1 pCt.) an Phthisis nicht ganz zuverlässig erscheinen, so enthalten sie doch gewiss viel Wahres, weil beinahe gleichlautende Mittheilungen in den verschiedenen von uns untersuchten Fabriken gemacht wurden. Einen gleich günstigen Standpunkt bildet das Verhältniss der augenblicklich Kranken zu den Gesunden; wir finden 66,8 pCt. absolut gesund, 14,6 pCt. klagen über so unbedeutende Symptome, dass man sie fast zu den Gesunden rechnen kann, so dass das Contingent dieser überhaupt 81,4 pCt. beträgt. Von den 19 pCt. kranker Arbeiter sind nur einzelne erheblicher in ihren normalen Functionen gestört.

Wenn wir die Ursache dieser günstigen Verhältnisse aufsuchen, so finden wir sie wiederum nicht ausserhalb ihrer Beschäftigung; denn was

die hereditäre Anlage anbelangt, so besitzen sie darin nach den Eisenputzern (32 pCt.) die grösste Anzahl (25 pCt.). Von diesen 42 Personen mit hereditärer Anlage befinden sich jedoch $^2/_3$ gesund. Von grösserer Bedeutung ist noch der Umstand, dass 21 Individuen von diesen letzteren eine durchschnittliche Dienstzeit von 22,2 Jahren hinter sich haben und sich dabei in einem Durchschnittsalter von 44,4 Jahren, also in einem Alter befinden, in dem ein Ausbruch der Phthisis nicht mehr so leicht zu fürchten steht. 12 Kranke, welche ebenfalls von phthisischen Eltern herstammen, haben eine durchschnittliche Dienstzeit von fast 20 Jahren hinter sich, befinden sich in einem Alter von 35 Jahren, so dass auch ihnen wahrscheinlich von der Phthisis keine grossen Gefahren mehr erwachsen werden. Nicht hoch genug zu beachten ist der Umstand, dass wir in den Sputis zweier Personen elastische Fasern, also exacte Beweise ulceröser Processe in den Lungen aufgefunden, und dass diese Personen dennoch ihre anstrengende Arbeit gut verrichten, ja der eine beinah als kräftig bezeichnet werden muss, und dass beide auch über 40 Jahre hinaus sind und eine Dienstzeit von 30 Jahren hinter sich haben.

Auch der Mangel an Krankheiten, die sie vor

dem Eintritt überstanden, namentlich an Brustkrankheiten (2,9 pCt.) kann das jetzige günstige Befinden deshalb nicht erklären, weil diese Arbeiter schon früh als Lehrlinge eintreten (17 Jahre).

Eben so wenig motivirt die Art der Arbeit das relative Wohlbefinden, weil diese, wie schon oben erwähnt, nicht ganz leicht ist. Sie müssen oft, und gerade die schwersten Formstücke, aus den Formgruben herauswinden, die bis 8 Fuss tief in die Erde eingegraben werden.

Die anderen Momente, Lokalität, Arbeitslohn stellen sie in den Rang der besser situirten Arbeiter; keineswegs nehmen sie aber hierin eine Ausnahmestellung ein, weil z. B. in gleich guten Räumen und bei ebenso gutem Lohn auch die Porzellandreher arbeiten.

Es bleibt uns daher zur Erklärung des Gesundheitszustandes kein andres Moment übrig, als das Material, mit welchem sie arbeiten, das sie, wie auch der mikroskopische Befund der Sputa ergiebt, in grossen Mengen einathmen. Dasselbe besteht aus verschiedenen Stoffen, von denen wir den Sand als sehr ungünstig wirkend erkannt haben; ähnliches gilt vom Thon, wie wir bei den Porzellanarbeitern und dem einen Kohlenmüller gesehen. Es bleibt als dritter Bestandtheil blos die Kohle übrig. Dieser müssen wir daher allein die günstige Wirkung zuschreiben, die um so auffallender ist, als sie auch hier den Einfluss der eben erwähnten schädlichen Potenzen verhindern und compensiren muss.

Kohlenkarrer.

Wenn wir auch keine sicheren Angaben über die Sterblichkeit dieser Arbeiter besitzen, so spricht der Umstand, dass die Arbeiter selbst sich nicht vieler Todesfälle erinnern, und die oben verzeichneten Angaben (0,5 pCt. in der städtischen Gasanstalt) sehr zu Gunsten einer unbedeutenden Sterblichkeit in dieser Arbeiterklasse. Bei dieser Gelegenheit will ich erwähnen, dass die älteren Arbeiter in den verschiedenen Fabriken im Allgemeinen ziemlich bestimmt die Zahl der hier Verstorbenen kennen, deren sie sich genau erinnern, da sie ihre täglichen Mitarbeiter waren. Sehr oft haben wir bei genauerer Forschung die Angaben dieser Leute vollständig bestätigt gefunden.

Eben so günstig sind die Gesundheitsverhältnisse der

von uns untersuchten Arbeiter, da man eigentlich 96 pCt. als gesund annehmen kann.

Auch hier können wir wiederholen, dass weder der Mangel an hereditären Anlagen (13 pCt.) diese günstigen Momente erklären könne, noch etwa die beim Eintritt in dies Gewerk mitgebrachte, von Krankheit noch nicht geschwächte Constitution, denn 13,8 pCt. hatten schon mehr oder weniger bedeutende Brustkrankheiten überstanden.

Was die Arbeit der Kohlenkarrer selbst betrifft, so kann man diese als eine schwere betrachten. Die Lasten, die sie karren, sind einmal ziemlich bedeutend, und gleichzeitig ist ein Theil der Arbeiter dadurch vielen Erkältungen ausgesetzt, dass sie die Kohlen vom Hofe in die meist viel wärmere Temperatur der Arbeitslokale, ja selbst bis vor die heissen Oefen transportiren müssen. Einen Beweis für diese Behauptung liefern die nach ihrem Eintritt überstandenen Brustkrankheiten (29,8 pCt.).

Dass diese dennoch einen so günstigen Verlauf genommen und beinahe keinen einzigen destructiven Process in den Respirationsorganen hinterlassen haben, wäre bei diesen auch in Hinsicht ihres Lohnes, der keine gute Naturalverpflegung erlaubt, nicht möglich, wenn wir nicht der Kohle, welche sie bei ihrer Beschäftigung in so hohem Grade inhaliren, denselben Antheil an dem erwähnten günstigen Verhältniss zuerkennen wollten, wie bei den vorher besprochenen Arbeitern.

Kohlenmüller.

Zu einem ähnlichen Schluss drängt uns die Betrachtung der günstigen Gesundheitsverhältnisse der Kohlenmüller. Bei den beiden Arbeitern, die allein krank sind, ist diese Krankheit durch besondere Verhältnisse veranlasst, welche wir schon Seite 29 erwähnt haben; einer von ihnen athmet nicht nur Kohle, sondern auch Thon ein, dem andern haftet eine hereditäre Anlage an. Trotz der 42 Jahre, die dieser letztere zählt, ist seine Constitution eine kräftige, und seine Klagen nicht übermässig, so dass ein Ausbruch der Phthisis nicht zu fürchten steht.

Da wir nur 10 solcher Arbeiter in Berlin auffinden konnten, so verbietet uns diese geringe Anzahl positive Schlüsse; doch wird man uns gewiss nicht den Einwurf vorgefasster Lieblingsmeinungen entgegenhalten, wenn wir

uns zu der Ansicht hingezogen fühlen, dass die Kohle nicht, wie man bisher geglaubt, einen schädlichen Einfluss auf die Lunge ausübe. Ein Blick in den Arbeitsraum dieser Kohlenmüller zeigt diesen vollkommen erfüllt mit dem feinsten Kohlenstaub, so dass jeder Athemzug eine ziemliche Quantität Kohle in die Bronchien einführen muss. Die feuchte Schleimhaut derselben kann gewiss nicht weniger dieser pulverförmigen Masse enthalten, als die Umgebung der Oeffnungen der Respirationswege, welche dichte Lagen von Kohlen aufweisen. Wer wird unter solchen Verhältnissen noch von der ungünstigen und schädlichen Wirkung der inhalirten Kohle sprechen können!

Schornsteinfeger.

Ein Blick auf die geschwärzten Schornsteinfeger, denen wir häufig genug im täglichen Leben begegnen, überhebt uns wohl des Beweises, dass sie in Bezug der Kohlenstaubinhalation den eben angeführten Arbeitern nicht viel nachstehen. Wie tief die eingeathmeten Massen in die Bronchien eindringen, wie lange sie darin haften, davon zeugen die gleichlautenden Aussprüche mehrerer dieser Arbeiter, dass sie selbst noch Monate lang, nach dem Aufhören der Arbeit schwarze Sputa expectoriren.

Wenn trotz dieser Thatsache, trotz der schweren, überaus leicht Erkältungen herbeiführenden Arbeit,*) wenn trotz des sehr jugendlichen Alters (9—12 Jahre) ihres Eintrittes in dies Gewerbe, trotz einer nicht ganz unbedeutenden hereditären Anlage (13 pCt.) gleichwohl die Gesundheit derartig ist, dass gegen 93 pCt. beinahe eines vollkommenen Wohlbefindens sich erfreuen, und zugleich ein für Arbeiter günstiges Sterblichkeitsverhältniss (0,6 pCt. an Phthisis) besteht, so bleibt, nach Erwägung aller dieser Momente, nichts übrig, als der Kohle einen die anderen ungünstigen Factoren aufhebenden Einfluss zuzuschreiben.

Schmiede.

Wenn wir diese Arbeiterklasse, deren meist athletische Figuren sprechende Beweise ihres Wohlbefindens

*) Keiner hatte vor seinem Eintritt irgend eine Brustaffection, 26,6 pCt. nach demselben Pneumonien.

sind, mit bei der Frage der Inhalation angeführt haben, so geschah es keineswegs, um ihre auffallenden Gesundheitsverhältnisse (100 pCt. relativ Gesunde) durch Inhalation von Kohle allein zu erklären. Wir stehen der praktischen Anschauung nicht so fern, um das Factum zu übersehen, dass dies Contingent von Arbeitern sich aus den kräftigsten Burschen rekrutirt, und die Arbeit selbst entweder den Organismus bald so stählt, dass er ungünstigen Einflüssen nicht so leicht erliegt, oder den Schwächlichen bald zum Austritt aus diesem Gewerk zwingt. Wir haben die Schmiede nur deshalb herangezogen, weil wir so viel als möglich die Arbeiter näher betrachten wollten, welche Kohle inhaliren, und verhalten uns auch hier mehr in der Negative, dass wir bei den absolut günstigen Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnissen*) irgend einen schädlichen Einfluss der Kohlenatmosphäre läugnen.

Nachträglich halten wir es von Interesse, folgende Uebersicht der Gestorbenen von 40,000 Berliner Arbeitern anzuführen, weil aus ihnen erst die relative Bedeutung der Mortalitätszahlen unserer oben angeführten 10 Arbeiterklassen erhellt.**)

Von 42,354 Arbeitern der hiesigen Gewerksvereine starben im Jahre 1861 überhaupt 364 Personen, davon 156 Personen an Phthisis, also 42,8 pCt.

Für die einzelnen Arbeiterklassen stellen sich die Zahlen folgendermaassen:

	Es starben im Ganzen:	Davon an Phthisis:	Alter der an Phthisis Gestorbenen:
Tapezierer	3	100 pCt.	25 Jahre.
Buchbinder	10	100 -	25 -
Drechsler	5	100 -	28 -
Weber	15	75 -	28 -
Schuhmacher . . .	34	70 -	30 -
Tuchmacher . . .	6	66 -	41 -

*) Auffallend ist es, dass in Schönlein's Pathologie und Therapie, in dem Kapitel über Tuberkulose, die Schmiede zu denjenigen Arbeiterklassen gerechnet werden, bei welchen Tuberkulose vorzugsweise häufig!

**) Uns ist das Material zu dieser Tabelle durch die, wissenschaftliche Bestrebungen gern unterstützende, Freundlichkeit des Vorsitzenden der Gewerksvereine, Herrn Stadtrath Koblank, zur Einsicht gestellt. Das Material der früheren Jahre ist wegen mangelnder Benutzung nicht reservirt worden.

	Es starben im Ganzen:	Davon an Phthisis:	Alter der an Phthisis Gestorbenen:
Cigarrenspinner .	10	60 pCt.	27 Jahre.
Malergehilfen . .	5	60 -	26 -
Schneider	32	59 -	32 -
Tischler	54	52 -	35 -
Gürtler	12	50 -	23 -
Bäcker	6	50 -	33 -
Lackirer	4	50 -	29 -
Strumpfwirker . .	8	50 -	25 -
Lithographen . .	10	50 -	28 -
Seidenwirker . . .	15	45 -	31 -
Maschinenbauer .	157	43 -	33 -
Maurer	38	42 -	49 -
Klempner	11	36 -	34 -
Schlosser	21	33 -	28 -
Fabrikarbeiter . .	33	30 -	21 -
Schmiede	10	20 -	— -
Zimmerleute . . .	40	20 -	31 -

Wichtig erscheint mir zum bessern Verständiss der gegebenen Zahlen die Berücksichtigung grösserer Sterblichkeitsverhältnisse in Berlin. In dieser Beziehung sind die Jahresberichte des statistischen Amtes im hiesigen königl. Polizei-Präsidio, herausgegeben von Geh. Med.-Rath Dr. E. Müller und Dr. C. F. Schneider, werthvoll.

Im Jahre 1852 betrug die Zahl der Todesfälle in Berlin 11,161 (5902 weibliche, 5259 männliche) Personen, das ergiebt bei einer Einwohnerzahl von 423,846 Personen (excl. der 11,189 starken Garnison und deren Angehörigen) eine Mortalität von 1 : 37,97.

Von diesen 11,161 Verstorbenen waren 1290 an Hals- und Lungenschwindsucht gestorben, also 11,62 pCt.

Im Jahre 1853 betrug die Zahl der Todesfälle 12,179 (6322 männliche und 5857 weibliche) Personen. Dies ergiebt bei einer Einwohnerzahl von 430,519 eine Mortalität von 1 : 35,3.

Von diesen 12,179 Verstorbenen waren 1380 als Hals- und Brustschwindsucht gestorben, also 11,3 pCt.

Im Jahre 1854 betrug die Zahl der Todesfälle 10,712 (5558 männliche, 5154 weibliche) Personen; das ergiebt bei einer Bevölkerung von 436,092 Einwohnern eine Mortalität von 1 : 40,71.

Von diesen 10,712 Verstorbenen waren 1269 an Hals- und Brustschwindsucht gestorben, also 11,1 pCt.

Diese Zahlen verlieren aber in so fern an Werth, als neben der Kategorie »Hals- und Lungenschwindsucht« noch die »Abzehrung« besteht und diese

im Jahre 1852 die Zahl von 1091,
- - 1853 - - - 1214,
- - 1854 - - - 1140

erreicht, eine Zahl, deren Höhe den Verdacht aufkommen lässt, dass gewiss unter dem so allgemein gefassten Ausdruck »Abzehrung« manche Phthisis der Lunge versteckt ist.

Ueberblicken wir jetzt die von uns gelieferten Untersuchungen, so sehen wir uns zu folgenden Schlüssen berechtigt:

Die Arbeiter inhaliren in der That die in der Atmosphäre suspendirten Partikel.

Der Beweis für diese Behauptung wird geliefert:

a) Durch den mikroskopischen Befund der untersuchten Sputa. Das Nähere ist schon oben S. 29 und S. 33, 39 u. f. angeführt, namentlich verweise ich auf die Sputa, in denen neben elastischen Fasern Lungenepithelzellen, Fettkrystalle, Zellen von Kohlenpartikelchen durchbohrt von uns aufgefunden wurden.

b) Durch die Gleichartigkeit der Krankheitsprocesse, welche wir bei denjenigen Arbeitern beobachtet haben, welche in einer Atmosphäre arbeiten, in der gleiche Stoffe suspendirt sind.

Den genauern Nachweis dieser Behauptung liefern die geschilderten Krankheiten der verschiedenen Arbeiterklassen.

c) Durch Experimente an Kaninchen. In einem gegen 3′ hohen, 1½′ langen, und eben so tiefen Kasten, dessen obere Wand durch grobmaschiges Zeug ersetzt war, damit genügend Luft einströme, hatte ich eine hinreichende Menge fein pulverisirter Holzkohle geworfen, so dass der Boden immer davon bedeckt war. Durch eine in der Seitenwand circa 1″ über dem Boden befindliche Oeffnung war die Spitze eines Blasebalges eingeführt. Indem wir diesen von Zeit zu Zeit in Bewegung setzen liessen, bewirkten wir, dass die Luft stets voll des aufgewirbelten Kohlenstaubs war.

In diesen Kasten setzten wir 2 mittelgrosse Kaninchen,

deren munteres Umherspringen beim Fressen das Seinige zur Vermehrung des Staubes beitrug. Nach 5 Tagen starb das eine, kleinere Thier; die Ursache des Todes blieb dunkel. Das andere Kaninchen wurde später von uns getödtet.

Die Section des ersten Kaninchens ergab in Bezug auf die Lungen, worauf es uns vorzüglich ankam, folgendes: Nach Eröffnung der Pleurasäcke fanden wir in ihnen die gewöhnliche Menge seröser Flüssigkeiten, die Pleura war normal, ebenso das Volumen der Lunge. Die Farbe der letzteren war im Allgemeinen eine etwas mehr dunkelrothe als normale und hier und da fein schwarz punktirt.

Die Schleimhaut der Trachea war ebenfalls etwas dunkler als normal gefärbt und zum Theil mit schwärzlichem Schleim, in dem sich mikroskopisch zahlreiche Kohlenpartikel nachweisen liessen, bedeckt. Die Bronchien, die wir bis zu ihren feinsten Endigungen zu verfolgen suchten, zeigten stellenweise denselben schwarzen Schleimbelag. Nach Einschnitten in das Lungenparenchym konnte man mit dem Scalpell eine schwärzliche Flüssigkeit von der Schnittfläche abstreifen, welche neben zahlreichen Blutkörperchen Holzkohlenpartikel enthielt.

Bei genauerer mikroskopischer Unterstützung des Lungenparenchyms fanden wir in den Alveolen ziemlich viele und sehr feine Kohlenpartikel.

Trotz dieses Befundes hielten wir uns nicht für berechtigt, anzunehmen, dass die Kohlenpartikel in das Lungenparenchym selbst eingedrungen seien. Zu dieser Vorsicht wurden wir durch die Erwägung veranlasst, dass es bei Einschnitten in frische, nicht getrocknete Lungen rein unmöglich ist, zu beurtheilen, ob nicht irgend eine der kleinsten Bronchien oder selbst eine Lungenalveole mit verletzt worden ist. Wäre dies aber der Fall, so könnten die gesunden Kohlenpartikelchen sehr leicht, ja höchst wahrscheinlich von der Schleimhaut der angeschnittenen Bronchien oder vom Inhalt der Alveolen herrühren.

Dieses Moment scheint Traube bei der Verwerthung seines erwähnten Falles nicht berücksichtigt zu haben. Deshalb berechtigt seine Beobachtung, so wie unser eben geschilderter mikroskopischer Befund nur zu der Annahme, dass die Kohlenpartikel blos bis in die feinsten

Bronchien hinein und selbst in die Lungenzellen dringen.

Zur Eruirung der weitern Frage, ob die Kohle auch in das Lungenparenchym selbst eindringe, benutzte ich das zweite der oben erwähnten Kaninchen, nachdem es 5 Wochen lang auf die beschriebene Art in einer Kohlenstaubatmosphäre gehalten und zuletzt getödtet wurde.

Die Section, bei noch nicht eingetretener Leichenstarre vorgenommen, ergab folgenden Befund:

Kaninchen gut genährt, *Panic. adipos.* normal; die *Jug. externa* ist mässig, die *Jug. interna* strotzend mit etwas dunkel gefärbtem Blut gefüllt.

Bei Eröffnung der Brusthöhle zeigen sich die Lungen, besonders die linke, gut zurückgezogen; ihre Färbung ist, abweichend von der gewöhnlichen rosenrothen der Kaninchenlungen, graugrün mit dunkelrothen Stellen untermischt, ähnlich der des polirten Granits; nur einzelne kleine Parthien zeigen einen rosaröthlichen Anflug.

Im Kehlkopf und der Trachea finden sich einzelne injicirte Gefässchen, im Uebrigen sind beide normal.

Die mikroskopische Untersuchung des Inhaltes der Bronchien und der Alveolen der rechten Lunge im frischen Zustande ergab dasselbe Resultat wie in dem vorigen Falle.

Die linke Lunge liess ich an der Luft trocknen. Die mikroskopische Untersuchung dieser getrockneten Lunge ergab dann Folgendes:

Sowohl bei horizontalen als verticalen Schnitten sieht man die Kohlenpartikel in den durchschnittenen Lungenbläschen theils disseminirt als einzelne Körner, theils in grösseren Massen zusammengehäuft. Diese letzteren zeigen runde Formen und meist eine ganz bestimmte Begrenzung. In diesen rundlich geformten Massen kann man nicht selten einen dichtern Kern unterscheiden. Nach der Peripherie zu treten die Körner aus einander und lassen lichtere Stellen zwischen sich. Aehnliche und ganz gleiche Figuren nehmen die Kohlendepots auf der Schleimhaut der Bronchien an; die Erklärung dieser Formen scheint mir nicht schwer. Eine Zeit lang nämlich mögen die inhalirten Kohlenpartikel wohl durch Flimmerbewegung der Epithelien wieder aus den Bronchien herausbefördert werden; wird dieser Akt irgendwie gestört, stellt sich irgend ein *Locus minoris resistentiae* ein, so bleiben Kohlenpartikel

liegen, bald setzen sich andere daran, welche mit dem ersten, so wie mit den folgenden durch das Bronchialsecret verklebt werden. Die so gebildeten Kohlendepots vergrössern sich, ertödten durch ihre Schwere und Adhärenz die Flimmerkraft der nahe liegenden, bis dahin noch gesunden Epithelien, und entfernen somit das Hinderniss ihrer weitern Vergrösserung.

Bisweilen sieht man in den mehr unregelmässigen grösseren Formen der Kohlenmassen wiederum dichtere Punkte, in welchen sich die Partikel ganz ähnlich verhalten wie in den geschilderten Figuren, so dass diese grösseren Massen aus einer Anzahl kleinerer runder Depots zusammengesetzt zu sein scheinen. Diese grösseren Anhäufungen, so wie die eckigen, oder länglich, manchmal selbst krystallinisch aussehenden Kohlenpartikel findet man nicht so häufig in den Alveolen, sondern mehr in den Bronchien. Es scheint, als wenn ihre Grösse und ihre Form der Grund wäre, dass sie, ehe sie in die Alveolen gelangen, schon von den Epithelien der Bronchialschleimhaut aufgehalten würden. Die spitze Gestalt bedingt natürlich ein leichteres Eindringen in die leicht verletzbaren Membranen dieser Epithelien. Die ganz kleinen Kohlendepots machen, wenn sie abgerundete Figuren bilden, ganz den Eindruck, als wenn sie in runden Zellen eingeschlossen wären, so dass sie leicht mit dem in Zellen eingeschlossenen Pigment verwechselt werden könnten. Diese Verwechselung ist um so leichter, weil, wie oben bemerkt worden, nur die kleinsten rundlichen Körner diese Formen bilden. Vor Missdeutung schützt hier nur die genaue Beobachtung der diesen kugelartig angehäuften Massen ganz nahe liegenden grösseren Kohlenpartikel mit ihrer charakteristischen Form. Durch einen noch so starken Druck auf das Deckgläschen werden die dichten Kohlenanhäufungen wenig verändert, nur hier und da treten an der Peripherie einzelne losere Partikel mehr auseinander und zeigen dann eine nur der Kohle eigenthümliche Form.

Jetzt fragte es sich nun, ob die Kohle zwischen den elastischen Fasern im Bindegewebe der Lunge selbst liege. Dieses spielt bekanntlich bei der viel grössern Masse elastischer Elemente und Gefässe eine sehr untergeordnete Rolle in der Lunge, und besteht aus Verbindungssubstanz der Capillaren zwischen den elastischen Balken.

Das eigentliche schwarze Lungenpigment liegt aber zwischen den elastischen Fasern. Würde man nun annehmen, dass die Kohle nicht eindringen könne, so müsste alle schwarze Masse, welche man an den bezeichneten Stellen findet, für Pigment erklärt werden.

Diese Frage, ob die Kohlenkörnchen blos den Epithelien auflagern oder in ihnen steckten, oder ob sie selbst im Lungenparenchym zwischen den elastischen Fasern gebettet sind, ist sehr schwer zu entscheiden.

Bei einer ähnlichen Untersuchung gab Guillot*) folgendes Verfahren an:

1) Examiner d'abord le liquide que renferme la cavité du canal aërien et s'assurer que ce liquide ne contient point de matière noire semblable etc.

2) Après avoir constaté l'existence de la matière charbonneuse on traite la partie que l'on examine sous le microscope même avec une goutte d'acide qui cause instantanément l'opacité des tissus. On peut, par conséquent, s'assurer d'une manière positive que la matière noire n'est point à la surface des canaux aëriens, mais au-dessous d'eux. S'il n'en était pas ainsi, malgré l'opacité résultant de l'action de l'acide, les matières noires resteraient visibles à la superficie, tandis qu'on ne les voit plus dès que les tissus, ayant cessé d'être transparents, les recouvrent et les dérobent à la vue.

Was die erste Regel anbetrifft, so hat deren Befolgung gar keine Wichtigkeit. Die Bronchialflüssigkeit kann Pigment oder Kohle enthalten, und diese also, als oberflächlich auf der Schleimhaut liegend, abgeschwemmt haben, und dennoch kann auch im Parenchym oder in den Epithelienzellen Pigment und Kohle feststecken.

Das zweite von Guillot angegebene Verfahren ist ebenfalls nicht hinreichend, um eine exacte Folgerung zuzulassen. Wenn auch durch Zusatz von Essigsäure das Gewebe sich aufhellt, so braucht die schwarze Masse ja nicht im Parenchym zu sitzen, es könnte ja auf der nach unten gekehrten Fläche des mikroskopischen Schnittes liegen. Man kann sich hiervon überzeugen, wenn man einen solchen Schnitt nicht zwischen Deck- und Objectivglas, sondern zwischen zwei Deckgläschen bringt, und nun beide Seiten mikroskopisch beobachten kann.

*) *Archives générales de Med. 1845. Tom. VII S. 21.*

Ein anderer Einwurf gegen die beweisende Kraft dieses Verfahrens ist der Umstand, dass die schwarze Masse ja nicht so tief im Gewebe selbst zu liegen braucht, dass eine dicke, durch Essigsäure aufzuhellende Schicht darüber sich befände. Diese ist wohl meist so dünn, dass eine Erhellung durch Essigsäure kein Ergebniss liefert.

Die beste Methode, um ein sicheres Ergebniss zu erlangen, schien mir die Bepinselung des Präparates, um hierdurch alle etwa blos auflagernden Kohlenpartikel zu entfernen.

Die Ausführung dieses Verfahrens ergab folgendes: Die durch die Pinselung entfernten Massen bestanden zum grossen Theil aus Epithelien, von welchen ein Theil durch mehr oder weniger spitze Kohlenpartikel durchbohrt war. Der feine Schnitt des Lungengewebes zeigte sich aber unter dem Mikroskop zum grössern Theil von den Kohlenmassen befreit, ein deutlicher Beweis, dass diese blos auf der Schleimhaut aufgelegen und nicht bis in's Parenchym gedrungen waren. Ein Theil jedoch der kleinsten Kohlenpartikel war trotz lange Zeit fortgesetzten Bepinselns nicht von dem Präparat zu entfernen, und schien also nicht blos dem Gewebe auf-, sondern in ihm zu sitzen. An einzelnen Stellen waren Bindegewebsbündel durch die Bearbeitung auseinander gerissen, so dass sie zwischen sich eine offene Stelle liessen. An diesen Bündeln sassen dann Theile der vorher vereinigt gewesenen Kohlenmassen. Hätten diese blos aufgesessen, so würden sie höchst wahrscheinlich nach so kräftiger Behandlung mit dem Pinsel an den aus ihrer Continuität gerissenen Bindegewebsbündeln nicht so fest haben haften können, dass sie diesen anhängend und deren Zuge folgend, ihren eigenen Zusammenhang seitdem hätten aufgeben müssen, der doch, wie ich oben beschrieben habe, ein ziemlich fester ist.

Betrachtet man vergleichsweise die Vertheilung des schwarzen Lungenpigmentes, so ist diese eine ganz andere. Während bei den Kohlendepots die runde, kreisförmige Gestalt vorherrscht, ist das Pigment im Lungengewebe meist in Form von länglichen, unregelmässigen Flecken vertheilt; während dort die stärkste Färbung im Mittelpunkte, im Kern, ist sie hier mehr unregelmässig, eben so oft in der Mitte als an den Rändern. Am un-

regelmässigsten sind die ganz grossen Flecken, welche nicht, wie bei den Kohlenpartikeln, aus kreisförmigen Figuren zusammengesetzt sind, sondern aus einer diffusen Masse, in welcher in gewissen Entfernungen lichte Stellen durchschimmern. So haben solche Parthien nicht selten Aehnlichkeit mit schwarzen Stickereien in Cannavas, in welchen einzelne Carré's ungestickt sind. Ausserdem sieht man sehr selten schwarzes Pigment allein, sondern in dessen Nähe die verschiedensten Schattirungen vom Braun bis zum Röthlichen; die Ränder selbst der schwärzesten Flecken haben sogar einen Stich in's Braune. Nebenbei habe ich auch stets bemerkt, dass sich das Lungengewebe nicht weit von solchen Pigmentablagerungen an einzelnen Stellen viel weniger durchsichtig zeigt; es scheint beinahe, als wenn, bevor die Pigmentablagerung des Hämatins beginnt, das Gewebe mit Blutflüssigkeit, in welcher natürlich die Blutkörperchen nicht mehr vorhanden sind, durchtränkt wird.

Nachdem ich so das Eindringen von Kohle in die Lunge für erwiesen hielt, kam es mir vorzüglich darauf an, die Frage zu lösen, wie diese Kohlenpartikel hierhin gelangen. Von Bedeutung war mir daher eine soeben erschienene kleine Monographie von A. Villaret: »*Cas rare d'Anthracosis*, Paris 1862«, auf welche ich durch eine sehr lobende Recension in der *Gaz. médic.* aufmerksam gemacht war. Villaret fand bei der Section eines 56jährigen Mannes, welcher 35 Jahre Kohlenarbeiter gewesen war, beide Lungen an der Oberfläche und in Durchschnitten gleichmässig schwarz und mit zahllosen, hanf- bis getreidekorngrossen, harten Knötchen durchsetzt, welche aus Kohlenpartikeln bestanden. In eine in der rechten Lungenspitze vorhandene Caverne öffneten sich zwei mässig grosse Bronchien, deren Inhalt schwarz war und die Finger färbte. Die Bronchialdrüsen waren vergrössert, gleichmässig schwarz. In der Bauchhöhle waren die Mesenterialdrüsen braun und etwa 10 vollkommen schwarz, mit Kohlenstaub infiltrirt. Die chemische Untersuchung des Auswurfs hatte schon im Leben ergeben, dass er kein Eisen enthielt, also nicht durch Hämatin gefärbt sein konnte, sondern dass Kohle das färbende Pincip war, wie dies auch durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt wurde. Die chemische und mikroskopische Unter-

suchung der Bronchial- und Mesenterialdrüsen ergab denselben Kohleninhalt.

Um zu untersuchen, ob die Kohle durch Einathmung in die Lungenbläschen gelangen könne, stellte Villaret Versuche an 3 Kaninchen an, welchen er einen Kohlenpulver enthaltenden Sack an den Kopf band und sie, unter wiederholtem Schütteln, 2, 4 und 6 Stunden lang athmen liess. Bei allen 3 Thieren will er in den Lungenbläschen keine Kohle gefunden haben, wohl aber in den feinsten Bronchien. Dagegen wäre der grösste Theil des auf der Mundschleimhaut zurückgehaltenen Kohlenpulvers in den Verdauungskanal gelangt. Von hier aus soll nun nach Villaret's Annahme die Kohle in die Chylusgefässe, in die Mesenterialdrüsen und Mesenterialvenen kommen. Diese führen die unlösbaren, festen Partikel dann mit dem Blutstrom in die *V. porta,* durch die Leber und Milz in die *V. cava inferior,* in das rechte Herz und von hier durch die *Art. pulmonalis* in die Lungen, in deren Parenchym und in deren Bronchialdrüsen sie stecken bleiben. Diese Theorie ist etwas auffallend. Der Verfasser antwortet anfangs auf die Frage, warum diese eckigen Moleküle nicht in den Capillaren der Leber stecken bleiben, sondern in den keineswegs engeren der Lunge, ganz einfach: »*L'histologie ne peut donc nous rendre raison de ce fait.*«

Später stellt er die Hypothese auf, dass vielleicht die Lungencapillaren gegen den Reiz der scharfkantigen Kohlenpartikel so empfindlich seien, dass sie sich zusammenziehen und diese zurückhalten, während sie die viel grösseren Blutkörperchen ungehindert durchpassiren lassen, weil diese durch ihre leichter veränderte Form sich mehr der Passage accommodiren könnten.

Wie kam aber Villaret zu der Annahme, dass diese Kohlenpartikel von den Gefässen aus in's Lungenparenchym dringen? Ihn verführten drei histologisch interessante Thatsachen, die er willkürlich verbindet und zu einer unrichtigen Erklärung des andern Factums missbraucht, dass eben Kohlenpartikel im Lungengewebe nachgewiesen werden können.

Das eine dieser histologischen Facta ist die bekannte Resorption des Fettes in den Darmzotten. Gesetzt auch, man nähme mit Kölliker an, dass diese Resorption derartig vor sich ginge, dass die kleinsten Partikelchen

des Fettes durch die kleinen Porenkanälchen des Saumes der Darmepithelzellen hindurchgingen, was aber noch keineswegs feststeht,*) so sind wir durchaus nicht berechtigt, aus der noch nicht hinreichend klaren Beobachtung den Schluss zu ziehen, dass auch alle anderen unlöslichen Körper im Darm resorbirt werden können oder gar müssen, so z. B. die Kohle.

Das zweite histologische Phänomen, das Villaret aber gewiss nicht richtig zur Erklärung der Kohlen-Resorption verwendet, ist das Factum, dass bei der Tätowirung der Arme, wie dies so häufig von den Soldaten ausgeführt wird, ein Theil der zur Tätowirung verwendeten Masse (Zinnober oder Kohle) in die Axillardrüsen geführt und hier abgelagert wird. Gerade dass diese unlöslichen Stoffe in den Lymphdrüsen festgehalten, nie über sie hinaus in entferntere Punkte, z. B. in das Parenchym eines Organes gelangen, kann als Beweis gelten, dass auch die Kohle, wenn sie von den Darmzotten nach Analogie des Fettes resorbirt werden sollte, nicht in den Blutstrom gelangen kann, weil sie in den Lymphdrüsen zurückgehalten würde.

Ein dritter und ganz interessanter Punkt ist die Auffindung der Kohlenpartikel in den Mesenterialdrüsen der Kaninchen, welche man mit Kohle gefüttert hatte. Es war Oesterlen,**) welcher zuerst die Mittheilung machte, dass er bei 5 Thieren, welche er mit in Wasser suspendirter Kohle gefüttert hatte, Partikel dieser Masse, und zwar in grösserer Menge im Blute der *Vena portarum*, in der Leber und in den Coagulis des rechten Herzens, in geringerer Anzahl in den Nieren und in dem Blute der *Vena cava inferior* gefunden hatte. Diese Kohlenpartikel maassen $\frac{1}{200}$—$\frac{1}{150}$ Linie Länge, einige jedoch waren so gross ($\frac{1}{60}$—$\frac{1}{40}$ Linie), dass ihr Eindringen in den Blutstrom durch das Epithelium der Darmschleimhaut, sowie durch die Wandungen der Blutgefässe höchst auffallend erschien. Erwähnen will ich noch, dass Oesterlen in dem *Ductus thoracicus* keine Kohle fand.

Diese Beobachtung wurde theils angegriffen von Autoren, welche zu keinem ähnlichen Resultat bei ihren Experimenten gekommen waren (Mialhe, *Arch. gén. de Méd.*,

*) Virchow: Cellular-Pathologie, S. 294.
**) Henle's und Pfeufer's Arch. d. rat. Heilk., Bd. V, S. 434.

Tom. XVIII, p. 113, 1845), theils bestätigt durch andere Forscher (Mensonides und Donders, *Neederlandsch Lancet*, V, p. 153, und *Arch. gén.*, 1849, Tom. XX, p. 81).

Um mich selbst zu überzeugen, welchen physiologischen Gang die in den Verdauungskanal gebrachte Kohle durchmache, stellte ich folgende Experimente an:

Ein Kaninchen wurde 4 Wochen lang mit Kohl und Brot gefüttert, welches vorher mit feinstem Holzkohlenpulver tüchtig vermischt worden war. Anfangs schien das Thier die Nahrung nicht nehmen zu wollen, verstand sich aber sehr bald, als ihm keine Wahl blieb, dazu. Die Ernährung schien dabei ganz gut von Statten zu gehen, der Appetit war rege, nur die Fäces schwarz gefärbt. Das Aussehn des Thieres blieb ebenso wie die Lebhaftigkeit der Bewegung normal. — Ebenso zeigte sich bei der Section des getödteten Thieres nichts Abnormes. Der *Panniculus adiposus* war ein ziemlich mächtiger; die Organe der Brust und des Unterleibes boten keinen auffallenden Befund dar. Die Magenwand erschien zwar schwärzlich, ebenso die Schleimhaut des Darms, doch nach tüchtigem Abspülen zeigte sich überall die normale Färbung. Die Farbe des Blutes war ebenfalls die gewöhnliche, ebenso dessen Gerinnungsfähigkeit.

Ich verfuhr bei folgenden Untersuchungen unter Anwendung der grössten Vorsicht, um nicht durch Zufälligkeiten, die sehr leicht möglich sind, kleinste Kohlentheile den Flüssigkeiten des Körpers beizumengen.

Das Blut der beiden Herzhälften, der *Art. pulmonalis*, der *Ven. cava*, der *Ven. portarum* etc. zeigte nirgends Kohlenfragmente.

Ein andres Resultat ergab die Untersuchung der Mesenterialdrüsen. Mehrere von ihnen zeigten schon makroskopisch einzelne Stellen mit schwarzen Schattirungen. Feine Schnitte mitten aus dem Parenchym heraus sahen auf dem Durchschnitt zwar milchig aus, doch hier und da erkannte man dunkler gefärbte Stellen, welche nicht scharf begrenzt, undeutlich in die trüb-weissliche Farbe übergingen und hier verschwanden.

Mikroskopisch zeigten sich in den Follikeln bei einer 150fachen Vergrösserung deutlich als Kohlenpartikel wieder zu erkennende Massen. Bei einer stärkern Vergrösserung erkannte man, dass die Kohle, welche an dem Reticulum lag, die verschiedensten Formen hatte, und zwar sah

man sowohl rundliche kleine Körner, als auch längliche Balken mit Zacken, Spitzen und Ecken. An einzelnen Kohlenpartikeln, die etwas lang und breit waren, erkannte man, was sehr hübsch aussah, die rundlichen Holzporenöffnungen (Tüpfelzellen), welche hell durchschimmerten.

Bei einem zweiten, ebenfalls mit Kohle gefütterten Kaninchen bat ich Herrn Dr. v. Recklinghausen, die Untersuchung der Mesenterialdrüsen vorzunehmen. Nachdem das Thier in der Charité geöffnet worden, exstirpirte derselbe die oben beschriebenen, dunkel gefärbten Mesenterialdrüsen und fand auf den mit grosser Sorgfalt gemachten Schnitten die Kohle in der bezeichneten Art, ebenso mehrere Partikel mit Tüpfelzellen. — Die Untersuchung des Blutes ergab auch in diesem Falle ein negatives Resultat.

So muss es ausser allem Zweifel erklärt werden, dass Kohle, in den Darmkanal gebracht, in den Mesenterialdrüsen, und zwar in zerstreuten, kleinen Massen, sich wiederfindet.

Doch eine andre Frage ist es, ob die Kohlenpartikel von hier weiter gelangen. In Bezug hierauf glaube ich mich wohl, bei dem jetzigen Standpunkte der Physiologie, jedes Beweises überhoben, dass sie in den Mesenterialdrüsen ebenso stecken bleiben, wie die zum Tätowiren gebrauchten Massen in den Axillardrüsen. So wie diese hierhin nur durch die Verletzungen der oberflächlichen Lymphgefässe gelangen, welche bei dem Einstechen zum Zweck der Figurenzeichnung getroffen werden, eben so dringen auch höchst wahrscheinlich die scharfkantigen Kohlenpartikel in die Mesenterialdrüsen, indem sie beim Durchgang durch den Darmkanal oberflächliche Verletzungen des Epithels der Darmzotten herbeiführen. Man reibe nur Holzkohle, möge sie noch so fein gepulvert sein, zwischen den Fingern, und man wird sich sogleich von der Schärfe dieses Pulvers überzeugen.

Obgleich ich in dem Blute nun zwar keine Kohle aufgefunden habe, so halte ich die Beobachtung eines gegentheiligen Befundes keineswegs für unbegründet; ja es ist leicht einzusehen, dass auch die oberflächlichen, kleinsten Venen von den scharfkantigen Kohlenpartikeln verletzt werden und diese in den Blutstrom gelangen können. Doch ist es mehr als unwahrscheinlich, dass so grössere Kohlenmassen, welche nicht in den Capillaren der

Leber stecken bleiben, in der Lunge zurückgehalten würden.

Gegen meine Ansicht, dass die Kohle in die Mesenterialdrüsen durch Verletzung gelangt, könnte vielleicht der Umstand sprechen, dass nicht blos eckige, scharfkantige Partikel in den Mesenterialdrüsen, sondern auch runde Körner gefunden werden, welche nicht so leicht das Epithel durchbohren können. Doch haben höchst wahrscheinlich scharfkantige Partikel die Verletzung zuerst herbeigeführt, und in die einmal so geöffneten Pforten werden dann die runden Stücke durch Druckbewegung des Darmes hineingepresst.

Wenden wir uns jetzt zu unserm Thema zurück, so glaube ich, dass wahrscheinlich auf ähnliche mechanische Weise die von mir im Lungenparenchym gefundenen Kohlenpartikel von den Alveolen aus, in die sie durch Inhalation gelangt sind, die Epithelien des Lungengewebes verletzen und dann durchtreten. So können sie denn auch in die Bronchialdrüsen durch Verletzung der Lymphgefässe der Lungen gelangen. Diese Gefässe verlaufen ja nicht allein im subserösen Bindegewebe der grösseren und kleineren Läppchen, von denen sie ein oberflächliches Netz über der Lungenoberfläche bilden, sondern es steigen auch eine Menge kleinerer Gefässe in die Tiefe zwischen die Läppchen, wo sie sich in die Stämme ergiessen, welche von den Wänden der Bronchien und der *Art. pulmonalis* entspringen und durch die Substanz der Lungen zu den Bronchialdrüsen sich begeben. So ist es erklärlich, dass sich in diesen Drüsen ebenso Kohle anhäufen kann, wie wir dies in denen des Mesenteriums gesehen haben. Leider habe ich keine Gelegenheit gehabt, solche Bronchialdrüsen zu untersuchen. Doch durch die gegebene Auseinandersetzung ist der sonst unerklärliche Befund von Kohle in diesen Drüsen zu verstehen. Zu diesen in neuester Zeit bekannt gewordenen Befunden gehören besonders 2 Fälle von Kuborn.*) Der eine betraf einen 60jährigen, seit 27 Jahren als Kohlenarbeiter beschäftigten Mann, der sonst ganz gesund war und erst seit 2½ Jahren an Brustschmerz, Kurzathmigkeit und Husten mit tintenschwarzem Auswurf gelitten hatte. Dieses ½ — ¾ Litre täglich be-

*) *Presse médic.*, 1862. 7. — Schmidt's Jahrbücher, 1862. No. 10. S. 51.

tragende Sputum zeigte, chemisch und mikroskopisch untersucht, grosse Mengen Kohle; denselben Inhalt zeigten die schwarzen Massen der Cavernen und die vielen erweichten Tuberkeln. Am auffallendsten war es aber, dass die Bronchial- und Pulmonaldrüsen ebenfalls schwarz oder dunkelblau waren und Kohle enthielten.

Einen ganz gleichen Befund ergab der schon erwähnte Villaret'sche Fall.

Hierbei möchte ich noch auf einen Punkt aufmerksam machen, der bei der chemischen und mikroskopischen Untersuchung solcher schwarzer Lungen zu berücksichtigen sein dürfte. Das Lungenpigment findet sich bekanntlich meist an den Stellen deponirt, wo irgend eine Reizung stattgefunden, daher nicht allein in der Umgebung von chronischen Entzündungsherden, Cavernen und Tuberkeln, wie dies Virchow zuerst nachgewiesen hat, sondern auch an den Stellen der Costalpleura, welche mechanischen Insulten ausgesetzt sind. Daher ist es auch sehr natürlich, dass wir neben Depots von Kohle auch solche von Pigment in der verschiedenen Farbenabstufung finden. Der durch Kohle bedingte locale Reiz muss auch hier die Ablagerung von Pigment begünstigen. Hierdurch wird stets, wie dies natürlich, die chemische Analyse erschwert werden, vorzüglich wenn die Abwesenheit von Eisen einen Beweis dafür liefern soll, dass die schwarze Masse kein Pigment sei. Hier ist also eine mikroskopische Untersuchung von grösserer Beweiskraft.

Nach diesen Versuchen einer Erklärung, wie die Kohle in das Parenchym der Lunge selbst gelangt, ist es nun auch von grösster Wichtigkeit, die Frage zu erörtern, wie die Kohle auf die Lungen wirkt. Ich will zu diesem Zwecke die Aufmerksamkeit meiner Leser auf das Resultat zurücklenken, welches unsere an Kohlenarbeitern angestellten Untersuchungen ergeben haben.

Hiernach schien die Kohle unter Umständen auf die Lungen einen günstigen Einfluss auszuüben, wie dies ja auch von anderen Schriftstellern behauptet wurde.

Da mir selbst die überaus seltene Gelegenheit fehlte, Sectionen an den Lungen von Kohlenarbeitern zu machen, namentlich an solchen, welche gleichzeitig tuberkulöse Processe darboten, und da dahin zielende Experimente an Thieren nicht möglich, so war es für mich bei Durchforschung der Literatur interessant, einen Schriftsteller

zu finden, welcher in dieser Beziehung nicht allein eine reichhaltige Erfahrung gehabt, sondern auch durch diese zu der Ueberzeugung gedrängt worden war, dass die Kohle eine günstige Einwirkung auf den Verlauf der Tuberkulose auszuüben pflege.

Dieser Autor ist ein Mann von Erfahrung und Wissen, ein Mann, allen Autoren als guter Beobachter bekannt, dem wir sehr wichtige Untersuchungen über die Tuberkulose verdanken. Dieser Schriftsteller ist der schon öfters von mir in dieser Arbeit angeführte Nathalis Guillot, dirigirender Arzt am *Hospice de la Vieillesse* zu Paris. Die unsere Frage betreffenden Arbeiten stehen im *Arch. génér.* 1845.

Der Gegenstand ist zu wichtig, um nicht den Verfasser selbst sprechen zu lassen.

S. 152 heisst es: »*C'est après avoir étudié un assez grand nombre de cadavres, que je fus frappé des rapports fréquents des molécules de charbon avec la matière tuberculeuse. Autour des tubercules modifiés de plusieures façons, je trouvais constamment, chez certains individus, une grande quantité de matière noire; chez d'autres, autour du périmètre de cavernes, dont l'intérieur ne suppurait plus, je rencontrais des accumulations épaisses de ces mêmes molécules de charbon.*« Etwas weiter liest man: »*J'ai pu acquérir la certitude qne ce dépôt noirâtre etait lié à des modifications très-remarquables dans la matière tuberculeuse; ces changements sont tels, que si la maladie tuberculeuse n'est pas guérie, les progrès en ont été au moins assez ralentis pour que les individus aient pu avoir vécu pendant un temps souvent fort long.*

Von nicht geringerer Bedeutung als diese Resultate der Beobachtung sind die einzelnen pathologischen Fakta, aus welchen jene resultiren, und welche zugleich die Erklärung dieser Wirkung der Kohle geben. Deshalb erlaube ich mir, die Hauptzüge aus Guillot's trefflicher Arbeit so kurz, als es die Wichtigkeit des Gegenstandes zulässt, anzuführen.

Als erste Periode der Absetzung der Kohle bezeichnet der Verfasser diejenige, in welcher die Kohlenmasse als schwarzer Staub unregelmässig in's Parenchym eingestreut erscheint. Derselbe besteht aus einer Menge sehr kleiner Körner, welche durch variabel grosse Zwischenräume von einander getrennt sind. Hierbei bleiben die

Gewebe noch durchsichtig, auch ist noch kein Blut ausgetreten, wie man sich durch Inspection leicht überzeugen kann, welche die feinsten Gefässverzweigungen noch permeabel nachweist.

In der weitern Entwickelung deponiren sich schon grössere Kohlenmassen, welche sowohl regelmässige als unregelmässige Figuren bilden. Diese grösseren Depots fanden sich meist in den Lungenspitzen, und zwar in der Umgebung grösserer Bronchialäste. Auch jetzt lässt sich noch keine Gewebsveränderung erkennen; sowohl Aufblasungen als Injectionen zeigen vollkommene Permeabilität der um die Lungenbläschen herumlaufenden Gefässchen. Dies ist aber bei dem weitern Verlauf der Kohlenanhäufung nicht mehr der Fall.

Die Wirkung dieser letztern scheint aber mehr als eine mechanische zu sein, indem sie eine Obliteration der kleinsten arteriellen und venösen Gefässendigungen bewirkt. Injectionen mit farbiger Masse dringen nicht mehr in diese kleinsten Gefässverzweigungnn ein, so dass man an solchen farbig injicirten Lungen eine mehr oder weniger grosse Anzahl kleiner Inseln bemerkt, in welchen keine Gefässe mehr zu sehen sind. Natürlich sind diese Parthien auch nicht mehr geeignet für die respiratorische Function. In den Fällen, in welchen eine Pneumonie, wie dies im höhern Alter so häufig der Fall ist, den Tod herbeigeführt, sieht man, dass diese Inseln unberührt von der Entzündung geblieben: »*comme des masses inertes au centre desquelles n'ont pu se propager les changements subis par les parties voisines.*« Hieraus versteht sich wohl von selbst, dass diese kleinen Kohlenansammlungen bei dem geringen Durchmesser der Luftkanälchen die Circulation der Luft von dem Augenblick an beeinträchtigen müssen, in welchem sie in hinreichender Anzahl vorhanden sind, eine Obliteration der Arterien und Venen herbeizuführen. Dies ist meist schon der Fall, sobald die einzelnen Depots der Kohle 1 Millimeter gross geworden sind. Bei noch grösserer Massenansammlung, welche gewöhnlich in dem obern Lappen zuerst Platz greift, scheinen die grossen, schwarzen Flecke schon die allgemeine Form der Lunge zu modificiren, und es machen solche Stellen, namentlich bei aufgeblasenen Lungen, den Eindruck von alten Narben. Man sieht dann die Oberfläche vertrocknet, gerunzelt, eingelaufen *(grippée),* durch-

säet mit leichten Unebenheiten. Bei genauerer Betrachtung dieser Stellen überzeugt man sich bald, dass das, was man bisher oft als alte Narben an den Lungen der Greise beschrieben findet, nur solche Parthien sind, in welche sich Kohle abgesetzt, und, nachdem sie eine Obliteration der arteriellen und venösen Gefässe, sowie der feinsten Bronchien bewirkt hatte, das Gewebe selbst hierdurch inpermeabel für Blut und Luft gemacht hat. Solche Stellen zeichnen sich hierbei durch ausserordentliche Dichtigkeit und durch bedeutende Resistenz beim Einschneiden aus, so dass das Messer recht bald stumpf dabei wird. Werden diese Parthien in's Wasser gebracht, so entfärben sie sich nicht und sinken unter, an die Luft gelegt faulen sie sehr schwer und halten hierbei die schwarzen Massen zurück, von denen sie durchdrungen sind. Aufblasungen, Injectionen zeigen, dass die Lungen schon grössere Parthien für die Circulation des Blutes und der Luft verloren haben. Bisweilen, aber nur sehr selten, trifft man in der Mitte solcher Kohlendepots eine kleine Stelle, wo die schwarze Masse zerflossen ist. Lässt man einen kräftigen Wasserstrahl darüber gehen, so entsteht eine kleine Höhle, welche der Ausdehnung der stattgefundenen Erweichung entspricht.*) In diesen Massen kann man bei der mikroskopischen Untersuchung schwarze Körner, aber keine Blutkörperchen entdecken.

Was aber nun das Verhältniss dieser Kohlendepots zu der Tuberkulose betrifft, so hat Guillot Folgendes beobachtet: Auffallend erschien ihm zuerst, dass sich immer sowohl in der Umgebung der Tuberkel, welche auf verschiedene Weise modificirt waren, eine grosse Quantität schwarzer Masse befand, als auch am Umfang der Cavernen, deren Wände vernarbt erschienen, und die bisweilen wohl Schleim, aber nie mehr Eiter enthielten. Die tuberkulösen Ablagerungen schienen aber die bekannten Modificationen, welche man als deren Heilungen betrachtet, an denjenigen Stellen einzugehen, wo sich vorzüglich die Kohle abzusetzen pflegt, d. h. an den Lungenspitzen. Wo sich die Kohle um diese Tuberkel gelagert hat, da fand er sie im Zustand der Obsolescenz, der Verkreidung

*) Solche Stellen können leicht mit der Melanose verwechselt werden, welche man *enkystée* genannt hat, und die schon Laennec bekämpfte.

oder Verkalkung; wo dies nicht der Fall war, wo keine Kohle herumgelagert, da wareu die Tuberkel mehr eiterig zerfallen. Ganz ähnliche, ja beinahe gleiche Wirkung scheinen die Kohlendepots auf die Cavernen auszuüben. In solchen war der Inhalt keineswegs mehr ein eiteriger, sondern schleimig, durchscheinend, fadenziehend. Communicirte die Caverne mit den Bronchien, so waren natürlich Luftbläschen vorhanden. In solchen Cavernen fand Guillot öfter Concremente, welche auf Zusatz von Säure aufbrausten. Die Wände dieser Höhlen waren grau, glatt, dicht.

Ein anderes wichtiges Moment, auf welches Guillot*) und Schröder v. d. Kolk aufmerksam gemacht haben, sind die normalen Verhältnisse der Blutcirculation um die tuberkulisirten Lungenparthien herum. Es bildet sich nämlich um die Tuberkel herum eine Zone von verschiedener Dicke im Gewebe, in dessen Innern man weder durch Insufflation, noch durch Injection die feinen Endigungen der Luftcanälchen oder der Gefässe bemerken kann. Doch statt dieser untergegangenen Gefässe entwickeln sich nach einiger Zeit neue**), welche einerseits bald in diejenigen einmünden, welche aus den Theilungen der Bronchialarterie entstehen, bald aber sich vermittelst der zahlreichen Adhäsionen der Pleura und der Pseudomembranen mit den *Art. subclav., intercostales, mammar., diaphragmatic., mediastin.* verbinden. Diese Gefässe empfangen nachher das arterielle Blut des grossen Kreislaufes und ergiessen es in die Pulmonalvenen, mit denen sie communiciren. Diese neue Art von Blutcirculation bringt die Kranken in Bedingungen, welche ganz denen entgegengesetzt sind, in welchen sich die noch gesunden Parthien der Lunge befinden. Während beim gesunden Menschen jede Inspiration das aus dem rechten Herzatrium herauskommende venöse Blut in Contact mit der Luft bringt, kommt beim Tuberkulosen das arterielle Blut, welches sich aus dem linken Atrium ergiesst, in

*) Schon 1838 in dessen L'Experience angeführt.

**) Virchow hat (l. c. S. 464) diese Bildung neuer Gefässe von den Bronchialarterien aus, welche in der Umgebung der Tuberkel in demselben Maasse entstehen, als die aus den Lungenarterien und Lungenvenen stammenden Zweige sich schliessen, stets in directem Zusammenhang mit der Bildung jungen Bindegewebes stehen sehen, welches in der Umgebung des Tuberkels als Metamorphose entzündlichen Exsudates sich bildet.

Berührung mit dem Sauerstoff an der Oberfläche der Ulcerationen und Cavernen.

Indem nun aber die Kohle das Gewebe durchdringt, widersetzt sie sich zuerst der Entwickelung dieser neuen Gefässe, und scheint so das Wachsthum der Tuberkel selbst zu verhindern. Später bewirken diese Kohlendepots sogar eine Obliteration der schon gebildeten Gefässe, indem sie auf diese ihr Drucksystem ähnlich ausüben, wie dies nach obiger Beschreibung auf die in ihrer Nähe befindlichen normalen Gefässe geschieht. So ist jede Circulation um die Tuberkel und Cavernen unmöglich gemacht, und diese Isolirung von jeder Blutcirculation scheint die lokale Läsion selbst zum Stillstand zu bringen. Dass die Entfernung eines jeden neuen entzündlichen Processes das beste Mittel ist, Tuberkulose zur Heilung zu bringen, darin stimmen übrigens die meisten neueren pathologischen Anatomen überein, so z. B. Engel (Prager Vierteljahrsschrift, XII, 1, 1855): »Die Verkreidung des Tuberkels wird vorzüglich durch die in der Umgebung der Tuberkelmasse auftretende Entzündung gestört.« Die Ueberbleibsel jener Blutgefässe hat Guillot*) genau verfolgt.

So günstig diese Erfahrungen über die gute Einwirkung der Kohle auf den Verlauf der Lungentuberkulose lauten, so angenehm uns diese Bestätigung der von uns an den Kohlenarbeitern gemachten Erfahrungen ist, so wenig dürfen wir uns den Einwürfen verschliessen, welche uns gemacht werden können, ja wir wollen selbst unsere eigenen Bedenken nicht verschweigen.

Zuerst fragt es sich nämlich, ob die schwarzen Massen, die Guillot in den Lungen gefunden, auch wirklich Kohle gewesen. Dass es solche in der That war, dafür spricht die mikroskopische Untersuchung des »guten Beobachters«, wie ihn Virchow ja selbst nennt. Ausserdem kannte Guillot recht genau die Ansichten derjenigen Autoren, welche solche schwarze Massen entweder für

*) So werthvoll die genaue Untersuchung Guillot's ist, so ist doch der Hauptinhalt seiner Beobachtungen schon von unserm Hasse (Spec. pathol. Anat., B. I, S. 512 - 16) 4 Jahre früher gemacht. Beachtenswerth ist noch dessen Schlussbemerkung (S. 516) zur Pseudomelanose der Lunge: In keinem andern Organe findet man die Heilung der Tuberkulose auf irgend vergleichbare Weise mit der schwarzen Entartung verbunden.

petites glandes bronchiques (Bichat) erklärten, oder für *formée par le sang* (Brechet), oder für eine Bildung der *globules cruoriques* (Trousseau), oder für *un produit de sécretion* (Trousseau, Andral), oder für Pigment (Heusinger), oder für ein Charakteristikum der chronischen Pneumonie (Andral, Grisolle), oder für eingeathmeten Lampenruss (Laennec, Graham, Marshall, Gregory, Gibson, Behier).

Neben der mikroskopischen Untersuchung hatte Guillot aber auch mit dem tüchtigen Chemiker Melsens die exacteste chemische Analyse angestellt, welche 91,61 C. ergab. Zwar enthält auch jedes schwarze Pigment Kohle, doch würde zu auffallend sein, dass gerade das Lungenpigment so bedeutend grössere Massen von Kohle enthalten sollte, als die übrigen Pigmente des Körpers. Die bekannte Elementaranalyse des Farbstoffes ist von Virchow*) folgendermaassen zusammengestellt worden:

	C	H	N	O
Haematin	44	44	6	6
Cholepyrrhin . .	68,19	7,47	7,07	17,16
Augenschwarz . .	38	?	13,7	?
Lungenschwarz .	66	7,33	8,29	17,61
	72,95	4,75	3,89	18,41
	70—80	3,3 1—1,5	3	?
	96	0,83	?	?

Für Virchow ist zwar die durch diese Analyse anschaulich gemachte Veränderung, charakterisirt durch die immer zunehmende Menge des Kohlenstoffs bei gleichzeitiger Verminderung des H und N, durch ein proportionales Ausscheiden des Ammoniaks und Wassers, also durch eine zunehmende Verdichtung und Einschrumpfung der Farbstoffmassen erklärt, doch war eben zur Zeit dieser Auffassung der jetzt gelieferte exacte Beweis vom Eindringen des Kohlenstaubes in die Lungen noch nicht gegeben.

Den andern Einwurf, dass das schwarze Pigment zwischen den elastischen Fasern sich befinde, also nicht durch Inhalation dorthin gelangt sein kann, halte ich nach Villaret's und meinen Experimenten auch nicht mehr für ganz gerechtfertigt.

*) Archiv für pathol. Anat., Bd. I, S. 444.

Erwähnungswerth erscheint mir ausserdem, dass Virchow zugiebt, dass es nicht zu erkennen wäre, »warum das Lungenpigment schwarz werde und nicht braun;« den möglichen Einfluss der Respiration hierauf läugnet er selbst.

Gegen die von uns aufgestellte Ansicht eines wohlthätigen Einflusses der inhalirten Kohle ist von grösserer Bedeutung die Annahme Guillot's selbst, welcher glaubt, dass die von ihm in den Lungen gefundene Kohle nicht durch Inhalation dahin gelangt, sondern sich hier gebildet habe. Doch giebt er selbst zu *»qu'il ne donnera aucune indication capable de faire les causes du depôt des molécules du charbon dans le sein des poumons.«*

Guillot ging von der vorgefassten Meinung aus, dass nur die Arbeiter in den Kohlenbergwerken Kohle inhalirten, da aber die von ihm untersuchten Individuen dies Gewerbe nicht betrieben, so könnten sie auch die Kohle nicht von aussen in die Respirationswege aufgenommen haben.

Diese Meinung ist irrthümlich. Mehr oder weniger athmen wir Alle Kohle ein, sei es durch Verweilen in einer Atmosphäre, in welcher Lichte oder Lampen oder Kohlenfeuer brennen, sei es durch irgend welche specifische Beschäftigung.

Ein Blick in die Wohnungen der niederen Stände, ein Blick auf die Beschäftigung so vieler Handwerker zeigt, welche Massen von Kohlenstaub von ihnen eingeathmet werden können und höchst wahrscheinlich eingeathmet werden müssen. Ein Koch z. B. hat oft eben so viel mit Kohle zu thun als ein Schmidt, und ein Koch war der Kranke, in dessen Lunge Guillot (Obs. I) sehr viel Kohle gefunden hatte. Den Stand der übrigen sechs von ihm angeführten Kranken erfahren wir übrigens nicht.

Auch in der neuesten Zeit hat Maurice*) die Aufmerksamkeit dahin gelenkt, dass er in den Lungen älterer Personen, welche nie Kohlenarbeiter gewesen, doch häufig grosse Massen Kohle gefunden. Er erklärt diese Erscheinung durch die verminderte Elasticität der Lungenbläschen, welche die Absetzung des im gewöhnlichen Leben eingeathmeten Kohlenstaubes ermöglichen und zu-

*) *Gaz. de Paris, 1862*, und *Annal. de la Société de Méd. de St. Etienne. 1860.*

gleich die Exhalation der eingeathmeten Kohle verhindern soll, eine Meinung, zu der sich ja schon Laennec theilweise bekannte. Bei Durchlesung der von Andral**) gelieferten Casuistik von diversen Lungenkrankheiten fand ich auch eine Anzahl Individuen, welche ebenfalls nicht Kohlenarbeiter gewesen, und bei welchen dennoch schwarze Massen in den Lungen, namentlich an den Stellen, wo sich die Kohle zuerst absetzt, gefunden wurden, und von ihm theils als *masses noires et dures*, so Obs. XII, theils als *points d'un noir foncé (melanose infiltrée)* bei einem Koch und ähnlichen Fällen beschrieben worden sind (Obs. XV, Obs. XXVII). Ebenso war die in Obs. V von Villaret (S. 23) aufgeführte Kranke, bei deren Section Kohle in den Lungen nachgewiesen worden, eine Köchin.

Ich habe, um zu sehen, wie oft von anderen Schriftstellern gerade obsolete Tuberkel von schwarzen Massen umgeben gefunden worden, eine reichhaltige Casuistik durchstudirt und oft dergleichen Befunde notirt gefunden; leider waren aber keine Anhaltspunkte vorhanden, um zu entscheiden, ob diese schwarzen Depots Kohle oder blos Pigment gewesen. Hierher gehören die von Bayle*) in der zweiten Abtheilung angeführten Sectionen: *Observations de phthisie avec Mélanose.*

Einen interessanten Fall von schwarzem Lungenödem, in dem obsolete Tuberkel ebenfalls vorhanden waren, finden wir auch in dem von mir schon mehrmals citirten Virchow'schen Aufsatz über Pigmente (S. 397).

Wenn nun vielleicht, als Beweis für die nachtheilige Wirkung der Kohle, die grössere Schädlichkeit der Arbeit in den Kohlenminen angeführt werden sollte, so muss ich dagegen darauf aufmerksam machen, dass solche Arbeiter noch ganz anderen Nachtheilen ausgesetzt sind. Abgesehen davon, dass sie während der grössern Zeit des Tages eine Atmosphäre einathmen, welche mit den schädlichsten Gasarten geschwängert ist, abgesehen davon, dass sie, meist mit den Füssen im Feuchten stehend, die schwersten, leicht in Transpiration setzenden Beschäftigungen ausführen, abgesehen davon, dass sie in Bezug aller andern Lebensbedingung schlecht gestellt sind, wie ich dies schon S. 21 nachgewiesen habe, inhaliren diese

**) *Clinique médicale Bruxell. 1837. Tom. I.*

*) *Recherches sur la phthisie pulmonaire. Paris 1810.* S. 209 bis 244.

Arbeiter nicht allein Kohle, sondern auch die Steinpartikelchen von den losgesprengten Steinen und die Gase des bei der Sprengarbeit verbrannten Pulvers, und unterliegen so den Schädlichkeiten der Steinmetzen, deren Gewerbe wir als das schädlichste constatirt haben.

Wenn man übrigens die günstige Wirkung, welche Kohle auf die Lungen auszuüben scheint, näher motiviren wollte, so könnten ihre bekannten chemischen Eigenschaften mit zur Erklärung herangezogen werden. Diese sind 1) die antiseptische Wirkung, durch welche sie die Fäulniss organischer Körper, welche mit ihr in Berührung kommen, beträchtlich verzögert. So erhält sie bekanntlich das Wasser rein, und verbessert selbst den Wein, welcher in inwendig gekohlten Fässern aufbewahrt wird. Deshalb wurde sie auch seit ältester Zeit bis jetzt äusserlich gegen faulige, übelriechende Geschwüre, zur Verbesserung der Eiterung und Zerstörung des übeln Geruchs angewandt und in der letzten Zeit vielfach gepriesen (Rust, Berends, Chapmann, Chevalier, Powel, Alibert etc.). Ebenso rühmte man die innere Anwendung der Kohle bei septischen Ruhren (Inch), gegen erschöpfende Diarrhöen mit übelriechenden Stühlen (Stevesson), gegen die typhösen Dysenterien (Becker), gegen Diarrhöen überhaupt*) (Hayn, Hufeland's Journal, 1832, Sept.), gegen Cholera (Kramer).

2) Die Eigenschaft, Gase zu absorbiren. Diese Eigenthümlichkeit besitzt sie in so hohem Grade, dass sie das 90fache Volumen von Ammoniakgas, das 55fache von Schwefelwasserstoffgas, das 35fache von Kohlensäure absorbirt.**) Hierauf beruht wohl auch die ihr zugeschriebene wohlthätige Wirkung bei Meteorismus (Archiv der Pharmacie, 1842).

Berücksichtigt man diese Wirkung der Kohle, so ist es einleuchtend, dass sie von ähnlichem bedeutenden Nutzen für die Lunge sein kann und dass sie bei ihrem Verweilen in den Respirationswegen die schädlichen Gasarten und septischen Effluvien abhalten kann, welche in

*) Ich habe mehrmals Kohle mit gutem Erfolge bei den Diarrhoen der Phthisiker angewandt.

**) Nach Lassaigne zeichnet sich hierin vorzüglich die Eichenkohle aus, welche das 37fache, während die Birkenkohle das 23fache, Torfkohle nur das 15fache Volumen Ammoniakgas absorbirt.

jeder Atmosphäre, vorzüglich in den Arbeitslokalen, wo so viel CO^2 ausgeathmet wird, vorhanden sind.

Lässt man Tabaksrauch z. B. durch poröse Kohle streichen, so wird man sich sogleich von der erwähnten Resorptionsfähigkeit überzeugen. Aber nicht allein die von aussen eindringende, nein auch die sich in der Lunge aus dem eiterigen Zerfall der Tuberkel und des benachbarten Gewebes entwickelnden Gase werden so dem Organismus weniger Schaden zufügen können. Dass aber solche Gase dem Blute, was bisher noch nicht hinreichend berücksichtigt ist, Nachtheile bringen, wird man zugeben müssen, wenn man die Eigenschaft des in den Lungen vorhandenen venösen Blutes bedenkt, Gase zu absorbiren. Aehnlich wie diese Effluvien wirken aber gewiss die eiterigen Depots in dem Lungenparenchym, in welchem die neuen, arterielles Blut führenden Gefässe verlaufen, als auch die grosse Anzahl von Lymphgefässen. — Wie viel Antheil an dem perniciösen Verlauf der Tuberkulose mag wohl eine so leicht ermöglichte Pyämie haben!

Um mich von der desinficirenden Eigenschaft der Kohle auf die Sputa zu überzeugen, habe ich mehrere Experimente angestellt. Ich theilte die schleimig-catarrhalischen Sputa eines Kranken, welcher an chronischem, mit profusen Expectoration verbundenem Bronchialcatarrh litt, in zwei Theile, von denen der eine unvermischt, der andere mit der Kohle gemengt an der Luft stehen gelassen wurde. Nach mehreren Tagen fing der erste Theil schon an fötid zu riechen, der andere mit Kohle gemengte Theil blieb dagegen ganz geruchlos. Mit dem Sputum eines an Bronchiectasie leidenden Mannes vermischt, zeigte die Kohle in noch stärkerm Grade ihre gasabsorbirende Kraft.

Eine noch schliesslich zu erwähnende chemische Wirkung der Kohle auf vorhandene Tuberkel möchte darin bestehen, dass sie den unmittelbaren Contact derselben mit der Luft und dadurch deren Erweichung verhindert. Nur wo der atmosphärische Sauerstoff oder eine fäulnissbefördernde Flüssigkeit die Tuberkelmasse berührt, tritt deren Erweichung, eine Art Fäulnissprocess ein. Darum sehen wir bekanntlich die Tuberkel des Gehirns, des Pericardiums, des Peritoneums nicht verjauchen, wohl aber die des Magens, der Gedärme, der Nieren, vor allen aber die der Lungen. Engel macht vorzüglich darauf auf-

merksam, dass die Verkreidung der Tuberkel durch ihre fortwährende Berührung mit Gasen und Flüssigkeiten gestört wird.

Ausser diesen chemischen Eigenschaften verdankt aber auch die Kohle ihrer mechanischen Beschaffenheit die eigenthümliche Wirkung auf die Lunge; doch diesen mechanischen Antheil hat schon Guillot oben geschildert.

Es liesse sich noch Folgendes hinzufügen: Die selbst sehr fein gepulverte Kohle bewirkt, sobald sie eingeathmet wird, einen Reiz in der Luftröhre, der sich sogleich durch Husten kundgiebt und den eine leichte Expectoration begleitet. Diese letztere habe ich stets beobachtet, so oft ich Kranke nur sehr wenig Kohlenpulver inhaliren liess. — Diese die Expectoration befördernde Eigenschaft rühmen auch alle mit Kohle beschäftigten Arbeiter, »sie reinigt die Lungen, man wirft nach ihr leicht aus,« lautet ihre instinctive Antwort auf betreffende Fragen.

Eine andere Wirkung, welche die inhalirte Kohle auf die Lunge auszuüben scheint, besteht darin, dass sie Emphysem zu erzeugen pflegt. Der grösste Theil der von uns untersuchten Arbeiter, welche nur irgend eine gewisse Anzahl von Arbeitsjahren hinter sich hatten, boten das Bild echter Emphysematiker dar. Betrachtete man ihren Thorax, so zeigte sich die Peripherie desselben, vorzüglich in der *Regio mammaria*, mehr oder weniger erweitert, ja bei älteren Arbeitern konnte man eine fassförmige Architectur κατ ἐξοχήν beobachten.

Die Elevation der Brust war bei der Inspiration eine unerhebliche und konnte nur mit einer grossen Anstrengung, unter Beihilfe der sehr entwickelten accessorischen Respirationsmuskeln, ausgeführt werden, namentlich schienen die strangförmig hypertrophisch hervortretenden, härter als gewöhnlich anzufühlenden *Mm. sternocleidomastoidei* und die *scaleni* die Hauptarbeit zu verrichten. Die kurze, oberflächliche Respiration wurde nur unter Hebung der obersten Rippen ausgeführt, der übrige Theil des Thorax folgte nur mühsam, ohne selbstständige Bewegung. Das Sternum war etwas nach vorn getrieben, der *Proc. xyphoideus* trat stärker als gewöhnlich hervor. Die Intercostalräume waren weit. Sehr auffallend war der Contrast zwischen der Supra- und Infraclavicular-Gegend. Während die erstere eingesunken und vertieft erschien, wölbte sich letztere scharf an dem untern Rande der Clavicula

hervor. Ebenso fühlte sich bei der Inspiration die auf den Thorax gelegte Hand nur wenig gehoben, ja die Gegend über der Brustwarze schien oft beinahe unbeweglich.

Die Percussion wies meist einen vollen und hellen Percussionsschall nach, der nur an den Rändern der Lungen bisweilen etwas tympanitisch klang. Dieser Schall überstieg die normale untere Grenze der Lunge und war so über die obere Grenze der Leber hinweg zu verfolgen. Das Herz zeigte sich bisweilen tiefer hinab gedrängt, bisweilen von Lungenparenchym überlagert. Die Resistenz bei der Digitalpercussion war eine auffallende. Die Auscultation ergab an einzelnen Stellen vermindertes vesiculäres Athmen, an anderen trocknes oder feuchtes, nicht consonirendes Rasseln.

Dies deutliche Bild des Lungenemphysem wurde noch durch die Klagen der Arbeiter über Luftmangel, häufige Athemnoth vervollständigt. Alle aber beschwerten sich mehr oder weniger über ein beengendes und beängstigendes Gefühl in der Gegend des *Proc. xyphoideus* oder dicht darunter. »Hier hackt es!« habe ich mehr als hundert Mal bei solchen Arbeitern gehört.

Dass die Einathmung der Kohle diese Erscheinung bewirkt, dafür sprach die Gleichmässigkeit der Symptome bei den verschiedenen Kohlenarbeitern. Am meisten schienen diejenigen zu leiden, welche gleichzeitig grösseren Kraftanstrengungen unterworfen waren, so namentlich die Kohlenkarrer.

Diese unter dem Bilde des Asthma auftretenden Erscheinungen werden ohne Zweifel durch die inhalirte Kohle bewirkt, welche, sobald sie sich an einzelnen Stellen in grösserer Masse festsetzt, diese impermeabel für die Athmungsluft macht. Als Compensatorium für die theilweise Incapacität erweitert sich wahrscheinlich ein Theil der anderen Lungenalveolen. Diese Erweiterung wird noch begünstigt durch den Husten, welchen die Kohle erregt, und durch die anstrengende Arbeit, welche ein langes Inspirium, aber nur ein kurzes Exspirium zulässt und so Atrophie, Erschlaffung und Erweiterung der Lungenzellwandungen (Alveolarectasie) herbeiführt. Aehnliche Beobachtungen will man ja bei Arbeitern gemacht haben, welche bei sitzender oder gebückter Stellung ihre Arme sehr anstrengen müssen (Rokitansky, path. Anat. Th. III, S. 87). Hierbei müssen natürlich auch die Actio-

nen des Zwerchfells leiden und desto mächtiger die oberen Respirationsmuskeln agiren, wodurch Erweiterung in den oberen Lungentheilen und Emphysem bewirkt wird.

Die weiteren Folgen, welche bei Emphysem eintreten, die Erweiterung und Hypertrophie des rechten Herzens, die Cyanose, die Blutungen etc., mit einem Worte »die durch die Insufficienz der Blutbahn in den Lungen gegenüber der Blutmasse des rechten Herzens« bedingten Wirkungen habe ich im Allgemeinen seltener bei diesen noch in Thätigkeit befindlichen Arbeitern gefunden, wahrscheinlich einfach aus dem Grunde, weil diese Zustände, namentlich die daraus resultirende seröse Blutmischung, den Arbeiter schon arbeitsunfähig gemacht haben würde.

Hier könnte man nun längere Zeit bei der Untersuchung verweilen, ob vielleicht in dem durch die Kohleninhalation erzeugten Emphysem eine Behinderung der Tuberkulose gegeben ist. Doch dies führt uns wieder zu der allgemeinen Frage, ob denn überhaupt Lungenemphysem Tuberkulose ausschliesst, wie dies, glaube ich, zuerst nach Rokitansky angenommen worden ist.

Diese Frage ist keineswegs bis jetzt entschieden; dies ergiebt sich am besten aus den entgegengesetzten Ansichten Frey's *) und Dittrich's. **) Doch scheint die bei Weitem grössere Zahl von pathologischen Anatomen und klinischen Lehrern mehr oder weniger eine durch Emphysem gesetzte Immunität der Tuberkulose anzunehmen, so Wunderlich: »Emphyseme schliessen die Tuberkulose in der Lunge fast aus, oder lassen sie wenigstens nicht leicht weiter gedeihen.« Eine ähnliche Ansicht äussert Niemeyer,***) Bamberger,†) Duchek,††) Förster und Andere, ja nahm doch Frey vor noch nicht langer Zeit Ramadge's Vorschlag wieder auf, künstlich Emphysem zur Heilung der Tuberkulose zu erzeugen.

Büchner, der einen kurzen, aber werthvollen Aufsatz über diese Frage geschrieben, glaubt, »dass vor

*) Arch. f. physiol. Heilk., 1851, X.

**) Prager Vierteljahrsschr., VIII. Jahrg., III. Bd., S. 37.

***) Lehrb. d. spec. Path. u. Therap., 5te eben erschienene Auflage, 1863, Bd. I, S. 101: »Man kann nicht läugnen, dass das Emphysem eine gewisse, wenn auch nicht absolute Immunität gegen die Tuberkulose setzt, mag dieselbe auf der „venösen Krase" oder auf der Blutleere der Lunge, namentlich in den Spitzen, beruhen.

†) Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilk., 1859, No. 3.

††) Prager Vierteljahrsschr., 1853.

Allem entschieden werden müsste, ob sich in einer bereits emphysematösen Lunge Tuberkulose entwickeln könne, oder ob sich beide Krankheiten in einer und derselben Lunge gleichzeitig neben einander entwickeln und fortbilden können,*) ohne dass man das Emphysem als ein sogenanntes vicariirendes auszusprechen habe.«**) Ich bin der Meinung, dass auch die Frage ein besonderes Gewicht verdient, ob ein in den Lungen entstehendes substantielles Emphysem den tuberkulösen Process aufhalten kann. Die Lösung dieser Frage würde für unser Thema von grösster Bedeutung sein. Obgleich viele der schon an verschiedenen Orten dieser Arbeit angeführten Momente für eine solche Wirkung der Kohle sprechen, so halte ich doch noch andere Untersuchungen für nothwendig, ehe man einen nur etwas sichern Abschluss dieser Frage erwarten kann.

Auch in Bezug der von manchen Autoren behaupteten Ausschliessung zwischen Intermittens***) und Tuberkulose können unsere obigen Tabellen manchen Anhalt geben; diesen Punkt selbst zu verfolgen, schien mir für mein Thema nicht passend.

Schliesslich will ich noch erwähnen, dass, nachdem ich durch meine Untersuchung selbstständig auf die eigenthümliche Wirkung der Kohle gekommen, ich darauf aufmerksam gemacht wurde, dass schon Beddoes und Piepenbring deren Einathmung gegen Tuberkulose empfohlen, ja dass sie letzterer bei sich selbst angewandt haben soll. Doch der Einathmung dieses Pulvers stehen bedeutende Bedenken entgegen, auf die ich später eingehen will.

*) Fälle, wo Emphysem und Tuberkulose zugleich vorgekommen, werden angeführt von Tüngel (Klinische Mittheilungen des Krankenhauses zu Hamburg, 1862, S. 27) und Buchner. Letzterer citirt dabei den Cotton'schen (*On consumption*, 1858), eines 18jährigen Menschen, der seit Kindheit an Cyanose litt und an Tuberkulose starb, und dessen Section eine congenitale Communication beider Herzventrikel ergab. Auch Tüngel führt (S. 25) einen Fall an, wo ein 19jähriger Peitschenmacher, welcher an angeborener Missbildung des Herzens und dadurch bedingter Cyanose litt, an Lungentuberkulose starb. Beide Fälle beweisen, dass, wenn Emphysem vor Tuberkulose schützt, die »venöse Krase« nicht die Ursache dieser Immunität ist.

**) Würzb. Med. Zeitschr., 1861, II. Bd., II. Heft, S. 83.

***) Virchow in den Verhandlungen der phys. med. Gesellsch. zu Würzburg, I. Bd., 1850, S. 82. Derselbe verweist vorzüglich auf Well's (*Transactions of med. and chir. Soc.*, 1812) und Salvagiol's Beobachtungen.

Nachdem ich im Vorigen das Eindringen pulverförmiger Körper in die Respirationsorgane bei den verschiedensten Arbeitern glaube vollgiltig bewiesen zu haben, fragt es sich, ob auch bei der willkürlichen Inspiration zum Zwecke der Inhalation medicamentöser Stoffe diese in die Respirationsorgane gelangen. Die Verhältnisse, unter welchen die angeführten Arbeiter sich in den betreffenden Arbeitsräumen aufhalten, sind sehr günstig für das Eindringen fremder Körper in die Respirationsorgane. Die Dauer ihrer Arbeitszeit ist eine ziemlich grosse, sie übersteigt fast immer die von 6—8 Stunden, und dies in den meisten Fällen viele Jahre hindurch. Hierbei unterziehen sie sich anstrengenden Beschäftigungen, die tiefe, anhaltende Inspirationen bedingen, bei denen sich der Larynx weit öffnet und den in der Luft suspendirten Partikeln leichteren Zutritt gestattet. Dies letztere ist noch mehr der Fall, wenn sogenannte modificirte Athembewegungen stattfinden, z. B. Gähnen, Räuspern, Lachen.*) Beim Gähnen öffnet sich bekanntlich während des langen Inspiriums der Mund so weit als möglich, das *Palat. moll.* steigt mit der Uvula nach hinten und oben, die Epiglottis hebt sich vom *Aditus laryngis* ab. Die Glottis ist durch das Zurücktreten der *Chordae vocales* ebenfalls sehr weit geöffnet. Aehnliche günstige Momente für das Eindringen staubförmiger Partikel bietet der Lachende, bei welchem jedoch die Epiglottis nicht so hoch steigt.

*) Dr. Guérad *(Comte rendu de la séance de 7. Dec. de la Société d'hydrologie médicale)* erzählt, dass z. B. die Waffenarbeiter bei ihrer Arbeit nicht zu sprechen wagen, und dass die *Ouvriers bavards et ceux qui ont l'habitude de chanter en travaillant* am häufigsten an Brustkrankheiten erkranken.

Beim Räuspern wird der Kehldeckel mit seinen Petiolus in die Höhe geworfen.

Dieselben Phänomene treten beim Husten in stärkerm Grade auf; hierbei steigt der ganze Kehlkopf noch höher als beim Räuspern.*)

Für alle diese das Eindringen pulverförmiger Stoffe begünstigenden Bedingungen muss bei der willkürlichen Inspiration zum Zweck der erwähnten medicamentösen Inhalation der Wille des Kranken eintreten. Wie aber bekannt, sind die Bewegungen der einzelnen Theile des Larynx nicht dem Willen unterworfen, sie sind nicht willkürliche, sondern instinctive; der ganze Akt der Respiration hingegen, d. h. die Gesammtheit der Einzelbewegungen des Larynx gehorchen unserm Willen. Wir können nicht eine Einzelbewegung der Epiglottis, der Taschen- oder Stimmbänder durch unsern Willen bewirken, wir können jedoch eine combinirte Bewegung der Gesammttheile des Larynx durch den Inspirationsact ausführen, dessen längere oder kürzere Dauer, dessen Tiefe oder Oberflächlichkeit wir eine Zeit lang in unsrer Gewalt haben.

Wenn wir also irgend eine tropfbare, flüssige oder gasige Substanz inhaliren wollen und zu diesem Zweck tief inspiriren, so öffnet sich zwar die Glottis, doch in einer Weise, wie sie nicht allgemein bekannt ist und über welche manche irrthümliche Ansicht existirt.

Ich erlaube mir deshalb, hierauf näher einzugehen und meine Beobachtungen mitzutheilen. Wenn man den Kehlkopfspiegel in den Mund des Kranken hält, so eröffnet sich bei den ersten tiefen Inspirationen die Glottis ziemlich weit, verengert sich aber sehr bald, und die ferneren Versuche, durch tiefe Inspirationen die Glottis stark zu eröffnen, d. h. die Stimmbänder sehr von einander zu entfernen, sind soweit erfolglos, als die Stimmbänder sich am untern Ansatz höchstens 5—7 Cent. von einander trennen, während die Entfernung bei den ersten Inspirationen 10—12—15 Cent. betrug. Hiervon haben sich in meinen laryngoskopischen Cursen Hunderte von Collegen überführt; die gegentheiligen Behauptungen sind einer blossen Theorie entnommen. Diese Glottisweite ist auch mehr als hinreichend, um die atmosphärische Luft

*) Alle diese Phänomene lassen sich bei einiger Uebung autolaryngoskopisch beobachten.

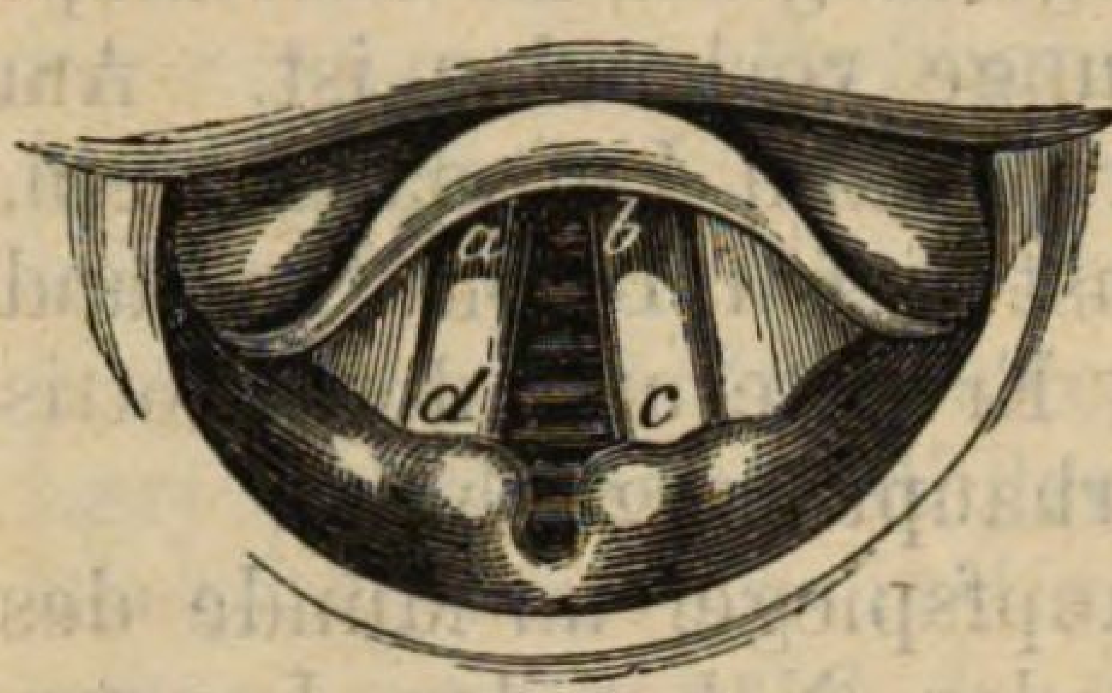
in genügender Menge einzulassen. Ein Mittel jedoch, die Glottis bei den laryngoskopischen Untersuchungen bedeutend zu erweitern, habe ich darin gefunden, dass ich den Kranken so lange als möglich das *a* oder *e* intoniren lasse. Jede Intonation geschieht bekanntlich in der Exspiration, und ist nur so lange möglich, als überhaupt hinreichend Luft dazu in der Lunge vorhanden ist. Am Ende einer langen Intonation tritt dann Luftmangel ein, durch den wir zu einer möglichst tiefen Inspiration und hierbei zu einer so bedeutenden Erweiterung der Glottis veranlasst werden, wie dies überhaupt möglich ist.

Ganz ähnlich wie der Kehlkopfspiegel im Munde des Kranken wirkt jeder Reiz in der Nähe des Larynx, so auch die sich hineindrängende inspirirte Flüssigkeit, selbst in feinster Pulverform. Bei dem ersten Inspirium dringt eine ziemlich grosse Quantität davon in die Trachea und ein lauter Hustenstoss verräth den erregten Reiz.

Dem weitern Eindringen der Masse verschliesst sich jedoch der Larynx, es senkt sich die Epiglottis, die Stimmbänder legen sich aneinander, ganz ähnlich, wie sich die Augenlider, wenn ein plötzlicher Windstoss Staub in die Augen getrieben, sich krampfhaft schliessen und beim Fortbestehen der Gefahr nur einen schmalen Schlitz zum Durchblinzeln übrig lassen. Doch bald überwiegt der Wille, sobald man das Pulver weiter inhaliren will, die Glottis öffnet sich aber nur zu einer sehr mässigen, oben schon angegebenen Weite. Hand in Hand mit der Erweiterung und Verengerung der Stimmbänder geht aber die Erhebung und Senkung der Epiglottis. Während bei einer weiten Glottis zum Zwecke einer tiefen Inspiration die Epiglottis sich hochhebt, senkt sie den vordern Rand bei der Näherung der Stimmbänder. So bleibt also bei dem willkürlichen Inspirationsacte zum Zweck der Inhalation ein gleichschenkliches Dreieck übrig. Die zwei Schenkel werden von den Stimmbändern gebildet, die dritte Seite entspricht der Entfernung dieser Stimmbänder von ihrem untern Ansatze und wird von der hintern Larynxwand begrenzt. Die Oeffnung der Glottis wird aber wiederum durch die Senkung der Epiglottis verengt, welche sich hierbei derartig auf die Glottis niederlegt, dass ungefähr ein Drittheil der vorhandenen, oben beschriebenen Oeffnung bedeckt wird. Die Epiglottis legt sich hierbei nicht etwa ganz auf die Stimmbänder, sondern nähret sich nur,

so dass wiederum ein kleiner Raum zwischen der sich senkenden Epiglottis und dem vordern Ansatze der Stimmbänder bleibt, durch welche ein Theil Luft eindringt. So erhalten wir folgendes Bild:

Fig. I.

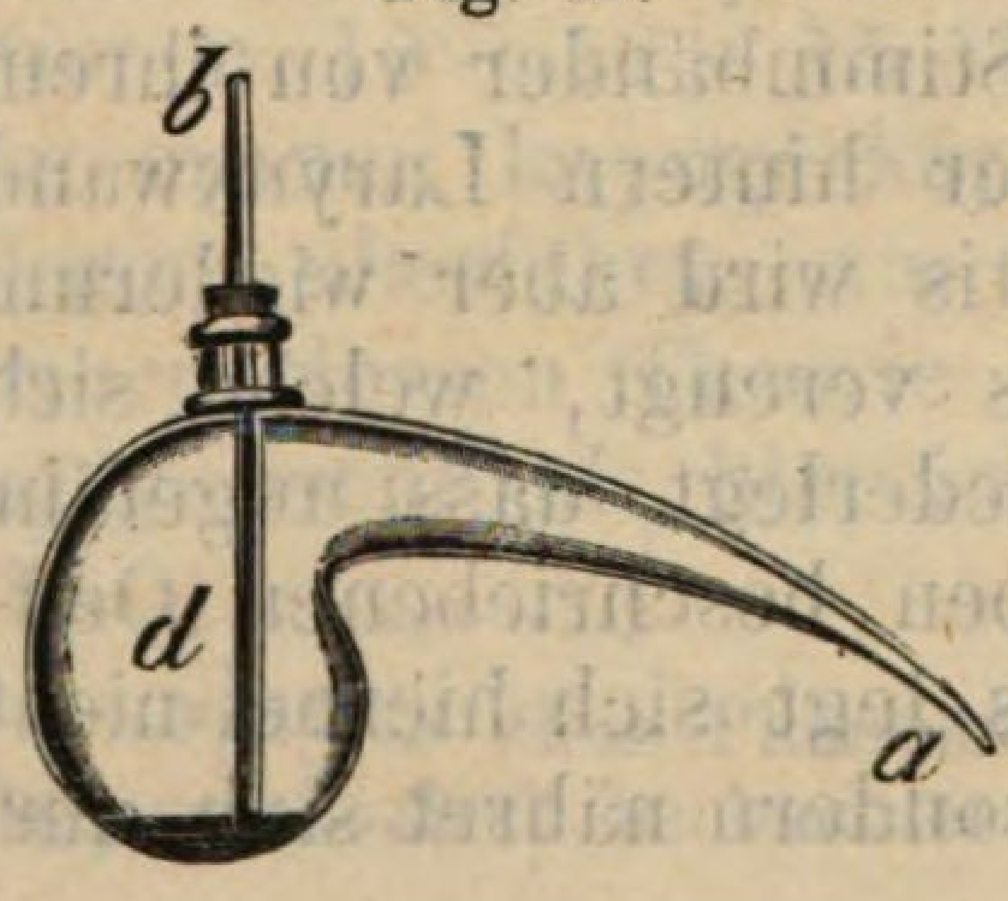


Durch den Raum *abcd* wird unter den beschriebenen Umständen inspirirt, und durch diesen muss denn auch mit Zuhilfenahme der aerostatischen Gesetze die Luft und ein Theil der in ihr enthaltenen Partikel dringen, mögen diese kleine Wasser- oder Staubtheilchen sein. Der grösste Theil der inhalirten Massen schlägt sich natürlich im Munde und namentlich auf der hintern Rachenwand und auf dem Velum und den Gaumenbögen nieder.

Hiermit ist, glaube ich, die ganze Frage gelöst, welche bis jetzt ohne Entscheidung von den entgegengesetzten Parteien geführt wurde, ob in Pulverform verwandelte Massen in den Larynx und in die Trachea eindringen oder nicht. Wer solches Eindringen noch läugnen wollte, müsste den Beweis führen, dass die Inspirationsluft vor ihrem Eintritt in den Larynx, und zwar unmittelbar vor diesem, einem Filtrationsprocess unterworfen, durch den die Luft von den mechanischen Beimengungen gereinigt würde; doch es möchte wohl schwer halten, das dazu nöthige Filtrum aufzufinden.

Wer sich von dem Eindringen der der Luft beigemengten Partikel überzeugen will, braucht blos das einfache Experiment anzustellen, Jemanden Kohle einathmen zu lassen,*) und dann dessen Kehlkopf laryngoskopisch zu speculiren. Die schwarze Färbung der vordern Tracheal-

Fig. II.



*) Zu diesem Zwecke bediene ich mich einer mit etwas Kohle gefüllten tubulirten Retorte, durch deren Tubulus ich ein Rohr *(b d)* stecke, welches bis zu der auf dem Boden liegenden Kohlenschicht reicht. Ein oder mehrere tüchtige Züge am vordern Ende des Retortenrohres *(a)* genügen, um eine hinreichende Masse Kohle zu inhaliren.

wand durch das eingedrungene Pulver liefert sogleich den exacten Beweis. Gleichzeitig bemerkt man hierbei, dass sich nur einzelne Kohlenpartikel auf den Stimmbändern abgelagert haben, oder auf den Taschenbändern, sehr wenig auf der hintern Larynxwand, der grösste Theil auf der vordern Trachealwand. Diese Lagerung der inhalirten Massen ist ganz erklärlich, wenn man sich die Richtung des Inspirationsstromes vergegenwärtigt. Ein sehr grosser Theil der inhalirten Masse bleibt aber, ehe sie in den Larynx dringt, im Munde und zwar auf der Wurzel der Zunge und auf dem *Velum palatinum*, meist auf der Stelle, die direct über dem Ansatze der Uvula liegt. Eine grosse Anzahl mich besuchender Collegen hat meinem Experiment beigewohnt und sich davon überzeugt. Ich bin auch gern erbötig, Jedem es vorzudemonstriren. Durch diese Experimente sind alle anderen Versuche eigentlich überflüssig gemacht, die in so grosser Anzahl mit oft zweifelhaftem Erfolge bisher namentlich von Franzosen angestellt sind. Bei dem so leicht auszuführenden eben beschriebenen Experimente an sich und Anderen halte ich solche an Thieren nicht allein für überflüssig, sondern auch für irrelevant. Zu diesen gehören die Versuche von Léconte*) an Kaninchen. Wenn diese Thiere ausserdem nicht hinreichend lange in dem mit Kohle gefüllten Behälter gehalten, wenn dann diese Kohle nicht passend genug aufgewirbelt wird, so missglückt leicht das Experiment, weil die Thiere durch die Nase athmen, und die Kohle in den Nasenhöhlen zurückgehalten wird. Anders ist es mit Thieren, die unter solchen Umständen schreien; bei diesen wird man immer etwas Kohle in den Respirationsorganen finden. Hiermit stimmen auch die Experimente von Fournié**) überein.

Als eine weitere für die Inhalationstherapie wichtige Frage erscheint die Untersuchung: ob die Pulvermassen in den Respirationswegen verweilen und nicht etwa durch die Flimmerbewegung der Schleimhaut wieder nach aussen geschafft werden. Dies Letztere ist für gewöhnlich der Fall. Betrachten wir nur

*) *Compte rendu de la séance du 7. Dec. 1856 de la Société d'hydrologie médic.*

**) *De la Pénétration des corps pulvéruleurts. Mémoire 1862. pag. 13.*

die Luft unserer Strassen, die Luft der Zimmer, in denen wir den grössern Theil unsers Lebens zubringen; ein durch das Fenster fallender Sonnenstrahl zeigt uns bald, mit welcher unendlichen Masse staubförmiger Körper unsere Atmosphäre geschwängert ist. Wenn auch nur ein kleiner Theil derselben von uns inhalirt würde, so müsste doch nach so und soviel Jahren der Bronchialbaum so vollständig damit gefüllt sein, dass der Erstickungstod herbeigeführt würde. Doch dieser Möglichkeit ist dadurch vorgebeugt, dass wir gewöhnlich durch die Nase athmen, in deren Härchen und labyrinthartigen Gängen die inhalirten Stoffe hängen bleiben. Die durch die Nase inspirirte Luft scheint aber nicht für lange Zeit zu genügen. Wenn wir uns beobachten, werden wir uns bald überzeugen, dass auf eine grössere Anzahl Naseninspirationen ein tieferer Athemzug folgt, bei welchem wir den Mund mehr oder weniger öffnen, um einer grössern Luftsäule Eingang zu verschaffen. Dieses Oeffnen des Mundes ist aber unter gewöhnlichen Umständen nicht sehr bedeutend; es hebt sich hierbei das Gaumensegel nie sehr hoch. Die so inhalirten Massen müssen erst, ehe sie in den Larynx gelangen, am Velum anschlagen, und der beigemischte Staub wird sich daher an der feuchten Schleimhaut der Zunge, des Velum und der Gaumenbögen, so wie an der hintern Pharynxwand niederschlagen. Dieselben Hindernisse stellen sich dem Inspirationsstrom, beim weitern Eindringen, an der Epiglottis, an den *Ligg. aryepiglott.* entgegen, wie ich dies schon oben beschrieben habe. Dringt aber dennoch bei den an derselben Stelle beschriebenen modificirten Athembewegungen Staub in die Lungen, so wird er wohl zum grössten Theil in dem Larynx und in der Trachea von der feuchten Schleimhaut zurückgehalten und zum grössten Theil durch die Flimmerbewegung oder durch Husten und Räuspern expectorirt. Dies wird aber theils weniger, theils gar nicht der Fall sein, wenn einmal die inhalirten Stoffe löslich sind und sich so in der Bronchialfeuchtigkeit schneller gelöst haben, als dass der Flimmeract sie herausfördern konnte, oder wenn die Stoffe specifisch zu schwer für diese Bewegungskraft, oder wenn zu grosse Quantitäten relativ leichterer Massen vorhanden sind, oder wenn endlich die Schleimhaut mehr oder weniger ihre normale Kraft und Beschaffenheit eingebüsst hat.

Aus diesen Gründen ergiebt sich, dass die Inhalation pulverförmiger Massen zum Zweck einer localen Therapie der Respirationsorgane vollständig berechtigt ist. Auffallend ist es, dass man so spät erst auf die Idee gekommen ist, diesen Weg der Medication einzuschlagen. Ueberblicken wir die Literatur, so finden wir, dass nur Aretaeus ein Röhrchen erwähnt, durch welches er Pulver, namentlich bei Larynxleiden der Kinder, in Anwendung brachte. Erst in neuerer Zeit hat Trousseau diese Methode wieder aufgenommen.*) Er gebrauchte zu diesem Zwecke ein gläsernes Rohr von 8—10 Zoll Länge und mehreren Linien Durchmesser. In die eine Oeffnung wurden 3—4 Gran Pulver eingebracht, das andere Ende nahm der Kranke so tief als möglich in den Mund, schloss fest die Lippen und inspirirte. Die in Anwendung gezogenen Substanzen waren: Zucker, Bismuth, Calomel, rother Präcipitat, schwefelsaures Zink und Kupfer, Alaun, essigsaures Blei und salpetersaures Silber. Calomel wurde mit 12 Theilen Zucker, Präcipitat, schwefelsaures Zink und Kupfer mit 36 Theilen, Alaun mit 2 Theilen, essigsaures Blei mit 7 Theilen, Höllenstein mit 24—72 Theilen versetzt.

Als Indication für Alaun und Bismuth sah Trousseau die Auflockerung der Schleimhaut ohne bedeutende Entzündung an; die Blei- und Kupfersalze wandte er bei stärkerer Entzündung, das *Arg. nitric.* da, wo er Ulcerationen vermuthete, an; unter solchen Verhältnissen, aber keineswegs blos bei syphilitischen Leiden, schritt er auch zu den Quecksilberpräparaten.

Im Allgemeinen wurde die Insufflation einen Tag um den andern, ja auch täglich 1—2mal vorgenommen.

Später hat vorzüglich Geh. Med.-Rath Ebert (Charité-Annalen V, I, S. 89) der Behandlung der Laryngitis mittelst Einathmung von *Arg. nitric.* in Pulverform das Wort geredet und 12 schöne Beobachtungen mitgetheilt.

Dass die Indication für dieses Verfahren vor der Einführung der Laryngoscopie noch eine unsichere war, braucht wohl nicht erst erwähnt oder gar bewiesen zu werden.

Zur Inhalation pulverförmiger Massen bediene ich mich der sehr einfachen, S. 144 abgebildeten tubulirten

*) *Traité pratique de la phthisie laryngée.* Paris 1837. S. 349.

Retorte in verkleinertem Maassstabe. Bei jeder Inspiration wirbelt die durch die Röhre (*b d*) kräftig eingezogene Luft das Pulver auf, welches durch den Retortenhals (*a*) inspirirt wird. Ein mehr oder weniger kräftiger Hustenstoss zeigt das Eindringen des Pulvers in den Larynx an, wovon man sich auch sogleich durch das Laryngoscop überzeugen kann.

Nachdem ich so durch stricte Beweise, wie ich glaube, das Eindringen pulverförmiger Körper in die Respirationsorgane dargethan, drängt sich die weitere Frage auf: Dringen auch Flüssigkeiten in die Bronchien ein, und zwar solche, welche durch die sogenannten Pulverisationsapparate in eine Art feinsten Staubes verwandelt worden sind?

Ehe ich auf die Lösung dieser Frage eingehe, erlaube ich mir die einzelnen bisher zu diesem Zwecke gebräuchlichen Apparate näher anzuführen, und glaube damit denjenigen Collegen einen Dienst zu erzeigen, welche nicht in der Lage waren, jene verschiedenen Apparate aus eigener Anschauung kennen zu lernen oder ihre Beschreibung in der Literatur zu verfolgen.

Der erste derartige Apparat scheint schon 1829 von Schneider und R. Walz*), wie ich in der Einleitung angegeben, erfunden und mit dem Namen Hydroconion**) benannt worden zu sein. Derselbe besteht aus einem Reservoir, dessen Wasser vermittelst einer angebrachten Luftpumpe durch eine mehr oder weniger enge Oeffnung getrieben und so in sehr feine Partikel verwandelt wird. Wir sehen also schon hier die grosse Gewalt der comprimirten Luft als treibende Kraft benutzt, nur dass die Zerstäubung direct durch die enge Oeffnung, durch welche das Wasser getrieben wird, bewirkt wird und deshalb nur eine unvollkommene sein kann. Wir erhalten hier blos feine Wasserstrahlen, ähnlich wie bei der gebräuchlichen

*) Fournié l. c. S. 35.

**) Interessant ist es, dass Hr. Dr. Bergson (Med. Centr.-Ztg. XXXI, 49, 1862) bei der etymologischen Aufsuchung passender Namen für die wirklich unpassende Bezeichnung »Pulverisations-Zerstäubungsapparat« ganz selbstständig auf denselben Namen Hydroconion (ὕδωρ und κονια) gekommen. Derselbe bemerkt gleichzeitig, dass, wenn man mehr den Process des Einathmens berücksichtigen wolle, der Apparat als hydropneumatischer, und wenn medicamentöse Stoffe dabei eingeathmet werden sollten, als pharmakopneumatischer bezeichnet werden könne.

Gartenspritze. Die Erfinder scheinen dieses System auch nur zu Bädern angewandt zu haben, und die von ihnen erreichten Erfolge sind in einem am 5. Juli 1829 der *»Société de médecine pratique«* in Paris abgestatteten Bericht verzeichnet.

In der neuesten Zeit hat Mathieu (de la Drôme) dies Princip ebenfalls zu Badeapparaten angewandt, die er *Bains à l'Hydrofère* nennt, und über welche er in der Sitzung der Akademie vom 14. Februar 1860 durch Hrn. Gavarret einen Bericht hat einreichen lassen.*)

Erst 1849 kam Dr. Auphan zu Euzet-les-Bains auf die Idee, das Mineralwasser zu dem Zwecke der Inhalation dadurch zu zerstäuben, dass er eine Wassersäule sich mit Gewalt an einer Wand des Inhalationssaals brechen liess. Dies System wurde etwas später zu Lamotte-les-Bains adoptirt. Dass es aber erst Sales-Girons und Flubé gelang, einen transportabeln Inhalations-Apparat zu construiren, habe ich ebenfalls im Eingange meiner Arbeit erwähnt. Dieser Apparat besteht aus einer Art Flasche, in deren Hals eine Luftpumpe angebracht ist, vermittelst welcher comprimirte Luft die Flüssigkeit durch ein Haarröhrchen mit solcher Kraft an eine convexe Scheibe treibt, dass sie hier in einen feinen Staub zerschellt. Ein gleichzeitig angebrachter Manometer zeigt den ausgeübten Luftdruck an. Der Apparat, dessen Zerstäubungsprincip in allen später erfundenen Apparaten, ausser in dem Mathieu'schen, nachgeahmt ist, ist nicht allein sehr theuer, sondern ist auch so subtil construirt, dass er nach wenigen Anwendungen mehr oder weniger Reparaturen bedarf und so mehr in den Händen des Instrumentenmachers, als des Arztes verweilt. Ausserdem ist die Füllung sehr umständlich.

Später hat M. Mathieu einen Apparat nach der Idee des H. Tirmann construirt und der *Académie de Médecine* am 10. Mai 1859 vorgestellt.**) Dieses Instrument wurde von dem Erfinder Néphogène genannt. Es besteht aus einem Heronsball, in dem die Luft comprimirt wird. Nach geöffnetem Ventil stürzt diese durch einen Gummischlauch zum Theil in einen mit der medicamentösen

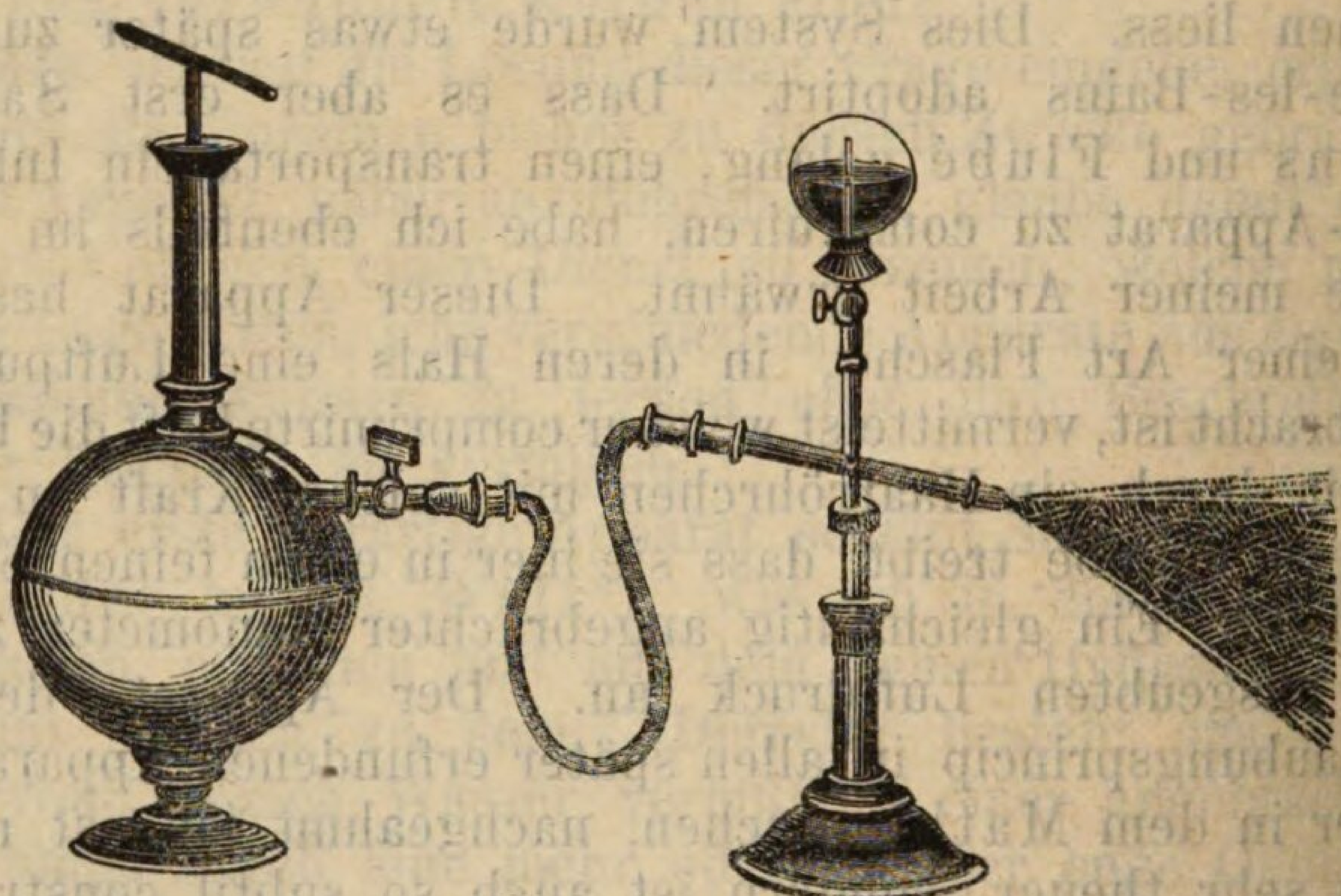
*) *Bains à l'Hydrofère de M. Mathieu (de la Drôme). Paris 1861. Typographie A. Appert.*

**) *Gaz. des hôpitaux, 1859, S. 297.*

Flüssigkeit gefüllten Glasballon und wird von hier aus in eine Ausführungsröhre getrieben, in welcher der übrige Theil der comprimirten Luft als zweiter treibender Factor hinzutritt, um die hier angekommene Flüssigkeit durch eine sehr feine Oeffnung so gewaltig hindurchzutreiben, dass sie in einen staubförmigen Aggregatzustand verwandelt wird. Der Nachtheil dieses etwas theuern Apparates besteht darin, dass

1) gleichzeitig mit der Flüssigkeit eine grosse Quantität comprimirter Luft herausströmt, von der eine Menge Strahlen, sobald sie der einengenden Wand der Röhre entflohen, divergirende Richtungen einnehmen und so seitlich viel Flüssigkeitsmoleküle ablenken;

Fig. III.



2) dass die so kräftig ausstrahlende comprimirte Luft einen starken Luftzug bewirkt;

3) dass die ausströmende Flüssigkeit direct in den Mund des Kranken mit grosser Gewalt injicirt wird. Diese Kraft, mit welcher die Wassertheilchen der ihnen gegebenen Richtung in einer geraden Linie folgen, ist so gross, dass sie gewiss nur zum kleinsten Theil von der weniger bedeutenden Kraft der Inspiration in die Respirationsorgane abgelenkt werden können.

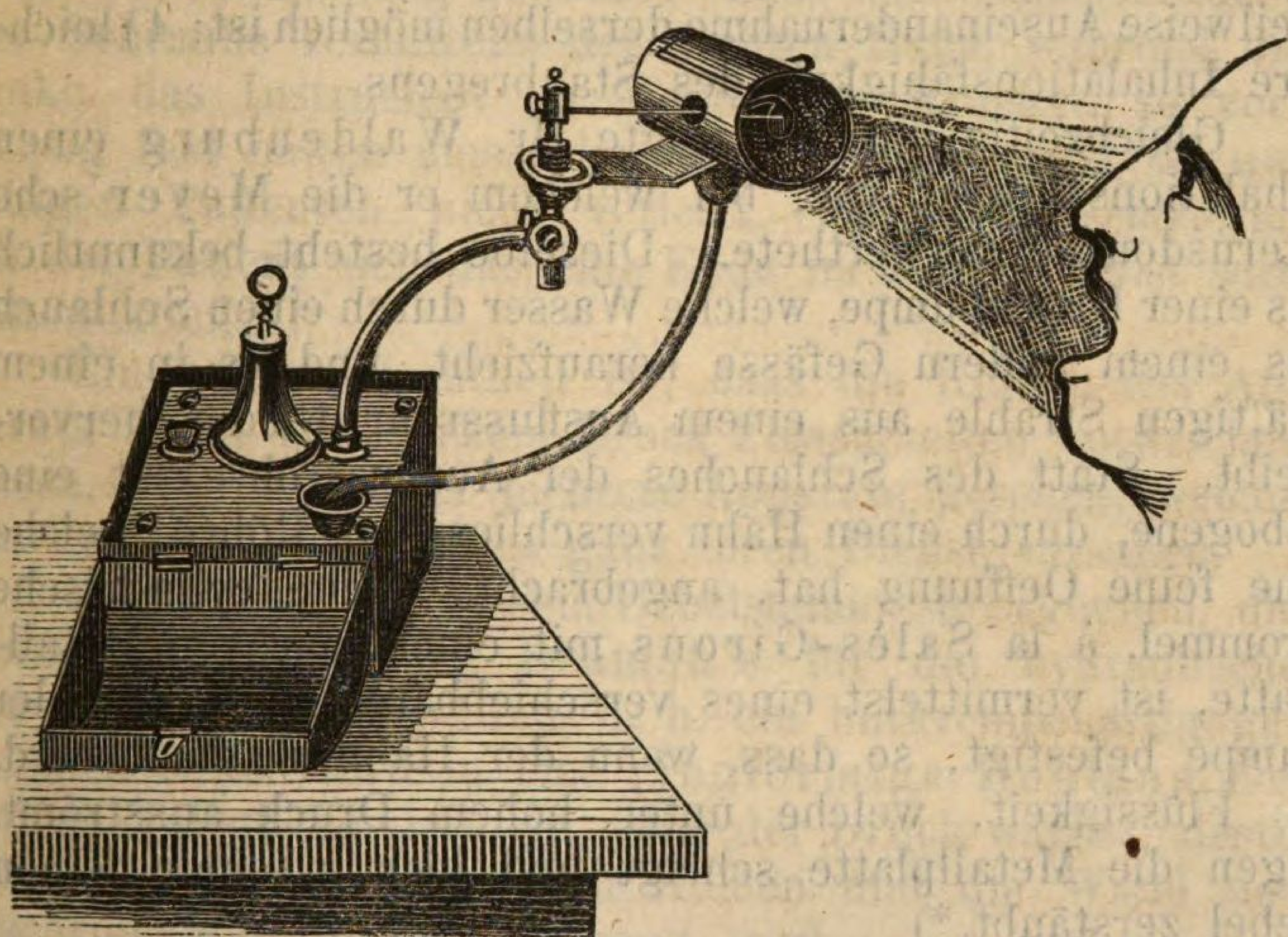
So gelangen deshalb auch diese Nebel gemäss der ihnen gegebenen Stromesrichtung mehr an den weichen Gaumen und die hintere Pharynxwand, und üben hier leicht einen so starken Reiz aus, dass die Glottis sich vor dem Eindringling schliesst und nur unter krampfhaften Hustenstössen wieder öffnet, um sich von Neuem zu verschliessen.

Ausserdem ist der Apparat so complicirt, dass sehr oft Reparaturen nöthig sind.

Lambron,*) Velpeau haben später ähnliche Instrumente construirt, die ich nicht aus eigener Anschauung kenne.

Da alle diese Apparate aber ziemlich kostspielig waren, versuchte ich einen solchen darzustellen, der mit Brauchbarkeit auch zugleich Billigkeit verbände. Einen solchen habe ich der medicinischen Gesellschaft vorgestellt. Derselbe besteht aus einer Saugepumpe, welche die aufgesaugte medicamentöse Flüssigkeit in einen Windkessel

Fig. IA.



treibt, in welchem sie die hier vorhandene Luft derartig comprimirt, dass diese wiederum als treibende Kraft die Flüssigkeit bei Oeffnung des bis dahin geschlossenen Ventils in eine Röhre und durch diese aus einer höchst feinen Oeffnung heraustreibt. Der herausdringende Strahl bricht sich dann an einer convexen Linse und zerstäubt zum feinsten Staubregen.

*) Der Apparat, den er in der *Société d'Hydrologie médicale de Paris du 29. Avril 1861,* vorzeigte und beschrieben *(L'Union médic., 1861, S. 253)* besteht aus *»pompe aspirante et foulante pour élever l'eau minerale de la source même ou d'un reservoir et à la soumettre à une pression de 6 atmosphères.«*

Die Vortheile dieses Apparates sind: 1) der Preis, der deshalb so billig gestellt werden kann, weil statt der kostspieligen Luftpumpe eine Wasserpumpe mit Wasserventilen angewendet wird; 2) die leichtere Handhabung. Der Apparat kann schnell und ohne jede körperliche Anstrengung in Thätigkeit gesetzt werden, in welcher er längere Zeit von selbst, ohne weiteres Pumpen, bleibt; 3) die Ersparung der Medicamente. Während bei anderen Apparaten die bedeutende Quantität der nicht verbrauchten, oft kostspieligen Flüssigkeit verloren geht, fliesst diese hier durch einen Schlauch in das Reservoir zurück. Neue Quantitäten oder Qualitäten von Flüssigkeiten werden aber durch einen Trichter ohne Mühe hinzugefüllt, während bei anderen Apparaten die Füllung nur durch theilweise Auseinandernahme derselben möglich ist; 4) leichtere Inhalationsfähigkeit des Staubregens.

Gleichzeitig mit mir zeigte Hr. Waldenburg einen Inhalationsapparat vor, bei welchem er die Meyer'sche Uterusdouche verwerthete. Dieselbe besteht bekanntlich aus einer Druckpumpe, welche Wasser durch einen Schlauch aus einem andern Gefässe heraufzieht, und es in einem kräftigen Strahle aus einem Ausflussrohr wieder hervortreibt. Statt des Schlauches der Ausflussröhre ist eine gebogene, durch einen Hahn verschliessbare Röhre, welche eine feine Oeffnung hat, angebracht. Eine cylindrische Trommel, à la Salès-Girons mit einer concaven Metallplatte, ist vermittelst eines verschiebbaren Halters an der Pumpe befestigt, so dass, wenn der Hahn geöffnet wird, die Flüssigkeit, welche unter hohem Druck ausströmt, gegen die Metallplatte schlägt und hier in einen feinen Nebel zerstäubt.*)

Vor Kurzem hat Herr Dr. J. Schnitzler**) einen höchst zierlichen »Arzneimittel-Zerstäuber« angegeben. Derselbe besteht aus einem starken Glascylinder, welcher oben und unten durch metallene Deckplatten luftdicht geschlossen ist. In diesem Cylinder soll durch eine schnellsteigende Schraube die angezogene medicamentöse Flüssigkeit***) und die Luft comprimirt werden, diese wird

*) Allg. Med. Centr.-Ztg. 1862, No. 42.

**) Wiener Medicinal-Halle 1862, No. 29, 20. Juli, S. 278.

***) Die Zusammendrückbarkeit des Wassers kann nach meiner Ansicht nur eine sehr unbedeutende Rolle spielen, wenn sie überhaupt hier eine Bedeutung hat, die sie aber nur wiederum durch

alsdann durch eine in die obere Metalldecke angebrachte, mit einem Hahn versehene Röhre getrieben. In dieser ist ein Haarröhrchen luftdicht eingeschoben, durch welches die Flüssigkeit im feinsten Strahl herausströmt, und hier an einer drehbar aufgestellten Linse zerstäubt.

Der Apparat ist, wie gesagt, sehr zierlich und schön gearbeitet und soll die Linse, an welcher die Flüssigkeit zerstäubt, im Munde des Kranken selbst gehalten werden. Ob die beabsichtigten Vortheile, die Flüssigkeiten nahe dem Kehlkopfe zerstäuben zu lassen und sie leichter respirationsfähig zu machen, wirklich erreicht werden? Dass der Apparat als Taschenapparat transportabler ist, steht fest, ob er aber, wie der Erfinder meint, eine leichtere Handhabung gewährt? Dies stete Nachschrauben der Schraube vermittelst der rechten Hand, während die Linke das Instrument im Munde des Kranken so vorsichtig fest halten muss, dass er den dazu meist oft unruhigen Patienten nicht verletzt, ist etwas schwierig. Ob der Patient sich das eine Ende im Munde selbst wird halten können!

Ein andrer Nachtheil ist, dass die Kolben des Apparats leicht bei starkem Druck Flüssigkeiten entweichen lassen. Ich habe hier mehrere Apparate gesehen, welche aus diesem Grunde nicht ganz ihren Dienst versahen.

Es müsste, um diesem Uebelstande zu begegnen, die sinnreiche Einrichtung Bramah's für die hydraulische Presse angebracht werden, d. h. ein hutkrempenartig gebogenes Leder wird in eine ringförmige Höhlung des Kolben gelegt, so dass, je mehr der Druck wächst, desto mehr das Leder gegen den Kolben und die Wand der beschriebenen Höhlnng gepresst wird.

Auch Fournié hat schon früher einen Inhalationsapparat angegeben,*) welcher aus einer Compressionspumpe und einem mit einem Hahne versehenen Recipient besteht. An diesen wird ein cylindrisches Glas zur Aufnahme der Medicamente angeschraubt, welches in einem aus Platin bestehenden Capillarröhrchen endet. Unter

die in ihr etwa enthaltene Luft erhält. Die vermittelst des Oersted-schen Piezometer gemachten Versuche zeigen eine Zusammendrückbarkeit für den Druck einer Atmosphäre von einem Millionentheile des ursprünglichen Volumens, ein luftfreies Wasser von 46 (Oerstedt) oder 49 (Colladon und Sturm).

*) *Gaz. des hopitaux,* 1861, Juli.

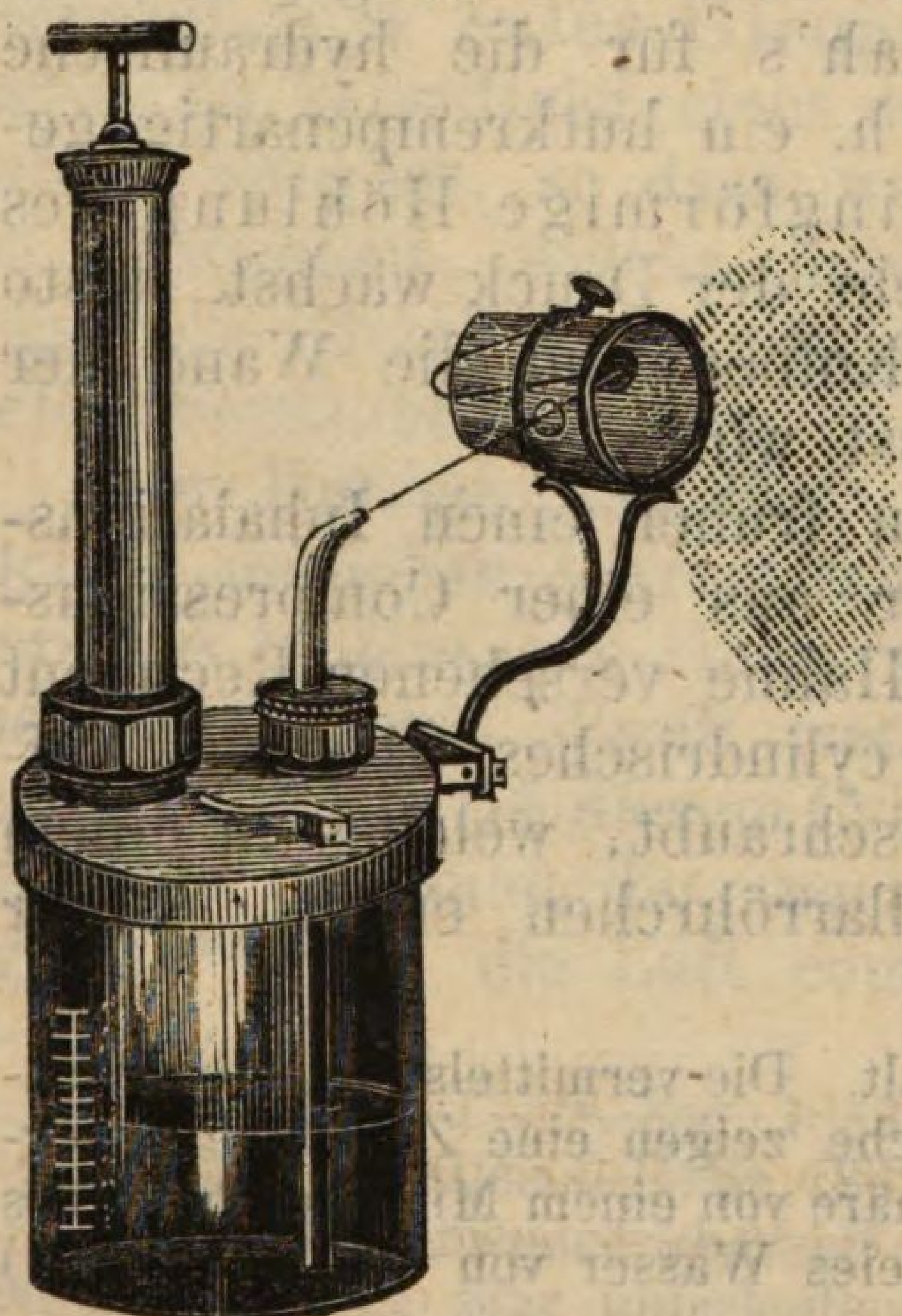
diesem ist mit Hilfe mehrerer sich in das Glas windender Drähte eine Scheibe angebracht, an welcher der ausströmende Wasserstrahl zerstäubt. Auch hier kann die Scheibe in den Mund eingeführt werden. Bei Anwendung kaustischer Flüssigkeiten soll vorher ein Hohlcylinder mit Guttapercha zum Schutz der Mundhöhle eingeführt werden.

Da ich den Apparat nicht aus eigener Anschauung kenne, so steht mir kein Urtheil über seine Zweckmässigkeit und Brauchbarkeit zu.

Alle die beschriebenen Apparate leiden an dem grossen Fehler, dass sie aus Metall bestehen und sämmtliche Medicamente, welche zersetzbar sind, leicht decomponiren. Mit allen diesen Pulverisateuren ist es z. B. unmöglich, das für Hals- und Brustleidende unentbehrliche *Argent. nitric.* inhaliren zu lassen, weil sich dieses bei der Berührung mit den bleiernen oder kupfernen Wänden der Ausströmungsröhre sogleich derartig zersetzt, dass das Silber metallisch ausgeschieden wird. Aehnliche Zersetzungen erleiden auch mehr oder weniger einige andere Stoffe, welche zu Inhalationen verwendet werden könnten.

Um diesen Nachtheilen zu entgehen, habe ich in Gemeinschaft mit Hrn. Goldschmidt jun. nebenbei gezeichneten Apparat construirt, welcher aus einem, nach Unzen graduirten, $^1/_4$ Zoll starken Glase besteht. In die eine entsprechende Oeffnung wird, nachdem man durch sie die betreffende medicamentöse Flüssigkeit gegossen, die Luftcompressions-Pumpe geschraubt und durch ein Messingband vermittelst eines Schlüssels hinreichend fest angezogen. In die andre Oeffnung des Glases ist auf gleiche Weise eine Glasröhre eingeschraubt, welche bis nach dem Boden des Glases reicht, und mit einer fein endenden Capillarröhre aus dem Glas hervorsteht. Wenn man die Luft im Glase durch die

Fig. V.



Luftpumpe hinreichend comprimirt hat, so dringt die Flüssigkeit in sehr feinem Strahle aus der Capillaröffnung der Glasröhre hervor, und wird mit so grosser Kraft an die ihr nahe angebrachte convexe Scheibe getrieben, dass sie in den feinsten Staub zerstäubt.

Bei diesem Apparate kommt also die Flüssigkeit nur mit Glas in Berührung, die convexe Scheibe, gegen welche der Strahl anprallt, ist deshalb auch mit Harz überstrichen oder vergoldet, und ist in einem eitlich durchbohrten Glascylinder angebracht.

Jede noch so leicht zersetzbare medicamentöse Lösung, z. B. *Arg. nitric.*, strömt so rein, klar und unzersetzt wie man sie hineingebracht hat aus dem Apparate heraus. Hiervon kann man sich leicht durch einen Versuch überzeugen. Abgesehen, dass durch die Nicht-Zersetzbarkeit der Medicamente der Apparat selbst conservirt wird, sind auch die Medicamente, welche von der Linse seitlich abgelenkt und durch den Cylinder condensirt worden sind, als unzersetzt, vollständig wieder zu gebrauchen.

Angenehm ist auch der Umstand, dass man bei meinem Apparate nicht allein das Medicament im Glase sehen und sich von seiner Reinheit überzeugen, sondern auch durch die angebrachte Graduirung sowohl die Quantität der ausgepumpten, als auch der noch zurückgebliebenen Flüssigkeit übersehen kann.

Wenn der Apparat gut gearbeitet ist, braucht man den Kolben der Luftpumpe blos 12—16mal in Bewegung zu setzen, um die zum Inhaliren gewöhnlich hinreichende Quantität Flüssigkeit auszutreiben — ein Vortheil, der von Bedeutung ist, wenn man mehrere Kranke zugleich inhaliren lässt und so Arbeitskräfte ersparen muss. In meinem Inhalatorium genügt immer für je 10—12 Kranke ein Diener, welcher die Apparate in Bewegung setzt, so dass der dirigirende Arzt seine volle Aufmerksamkeit den inhalirenden Kranken widmen kann.

Auf dem Deckel des Reservoirs ist ein Sicherheitsventil angebracht, welches sich bei zu starker Compression der Luft, welche den Apparat zertrümmern könnte, heben soll. Ein gutes Manometer wäre gewiss gleichzeitig hierzu wünschenswerth, doch eben ein gutes würde den Apparat wieder vertheuern und ein schlechtes ist zwecklos, ja leicht wegen der möglichen Täuschung gefährlich. Die an den verschiedenen Apparaten angebrach-

ten sogenannten Sicherheitsventile entbehren jeder Garantie für die Sicherheit, weil sie eben keine guten Manometer sind. Man verlasse sich ja nicht auf sie und steigere nicht zu hoch die Luftcompression, leicht könnte, wie ich dies erlebt habe, eine Explosion erfolgen. — Wenn ein Apparat irgend gut gearbeitet ist, so braucht man die Luft nicht auf mehrere Atmosphären Druck zu steigern. Sollte in meinem Apparat die Luft zu stark comprimirt sein, so wird dadurch meist der metallene Deckel abgehoben. Dies ist mehrmals im Anfang meiner Inhalationspraxis der Fall gewesen, ohne dass dadurch ein Schaden entstanden wäre. Man untersuche aber auch stets das Glas, welches als Reservoir dient, ob es nicht etwa einen Sprung hat, und deshalb den gesteigerten Druck der Luft nicht aushalten kann.

Einen Nachtheil theilt mein Apparat mit allen anderen, und zwar ist dieser unvermeidlich, weil er mit dem physikalischen Princip der Pulverisation in unzertrennbarem Zusammenhange steht — ich meine die leichte Verstopfung der Oeffnung der Ausströmungsröhre. Diese muss zum Zweck der Zerstäubung so eng und fein sein, dass jedes Faserchen sie verstopft oder verengt. Im ersten Falle versagt der Apparat, im zweiten Falle wird der herauskommende Strahl so abgelenkt, dass er die Linse nicht trifft und deshalb nicht in richtiger Direction zerstäuben kann. Um diesen Eventualitäten zuvorzukommen, ist es nöthig:

1) Vor dem Gebrauch den Apparat mit reinem Wasser zu reinigen.

2) Stoffe nie in dem Glase stehen zu lassen, welche beim längern Verweilen, mag es durch Einfluss des Lichtes, wie das *Arg. nitric.*, oder durch das Wasser selbst zersetzt werden, z. B. das Tannin.*)

3) Solche Medicamente nie in demselben Apparate zu verwenden, welche sich gegenseitig zersetzen oder verbinden, so dass irgend Niederschläge möglich. Dies ist der Fall mit Tannin und Eisenchloridlösung. Anzurathen ist es, für jeden dieser so häufig gebräuchlichen Stoffe einen besondern Apparat zu haben. Ist dies nicht der Fall, so ist die Reinigung des einen Apparates nach

*) Wenn die Gerbsäure einige Zeit im Wasser steht, so zeigen sich wolkige Niederschläge, wahrscheinlich aus Gallussäure.

dem Gebrauch jedes dieser Stoffe äusserst nothwendig. Eine schwärzliche Färbung verräth übrigens sehr bald das gleichzeitige Vorhandensein beider Medicamente, wenn auch in kleinster Menge. — Tanninlösungen werden am besten jedesmal frisch bereitet und vor ihrem Gebrauch filtrirt.

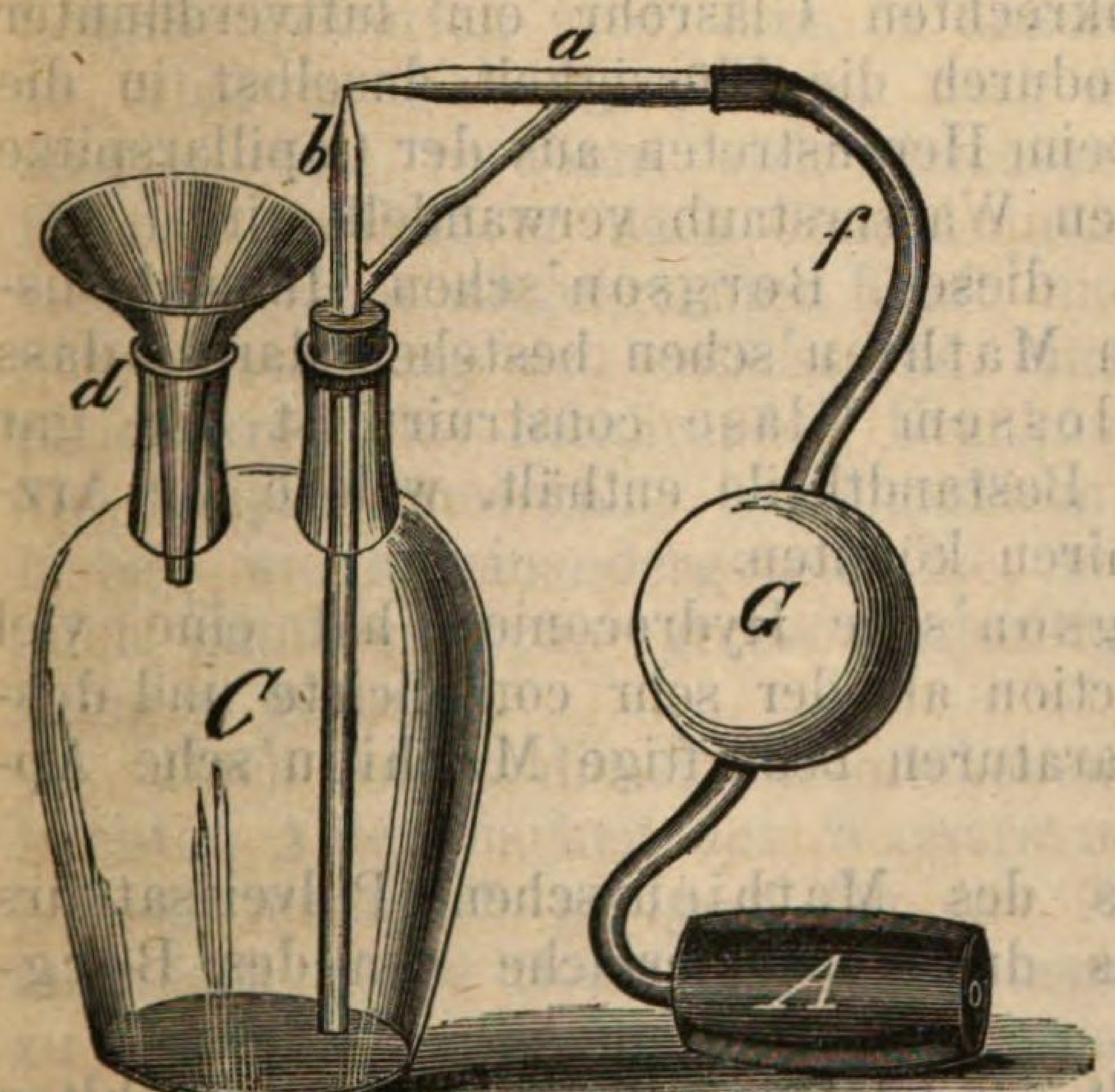
4) Sollte die Ausstrahlöffnung irgend wie verstopft sein, so reinige man das Rohr dadurch, dass man die eine Oeffnung in reines Wasser taucht und mit dem Munde an der andern Oeffnung das Wasser und mit ihm die verunreinigende Masse schlürfend znrückzieht. Dieselbe durch die feine Oeffnung hinaus stossen zu wollen, gelingt sehr selten.

Uebrigens ist es nöthig, zu jedem Apparat wenigstens zwei Glasröhren vorräthig zu haben, um nicht unnöthigen Aufenthalt beim Gebrauch durch Reinigung der einen Röhre zu erleiden.

Bisweilen gelingt es schon, die Verstopfung durch einen ganz feinen Draht, den man in die Oeffnung hineinstösst, zu beseitigen, und ist es dann nicht nöthig, den Apparat im Gange zu unterbrechen und die Glasröhre zum Reinigen herauszuschrauben.

In noch neuerer Zeit hat Herr Dr. Bergson nach einer Idee des Hrn. Dr. Natanson einen Inhalationsapparat construirt, welcher auf demselben physikalischen

Figur VI.



a. Horizontale Glasröhre.

b. Perpendiculäre Glasröhre.

C. Wulff'sche Flasche.

d. Füllungsöffnung.

f. Gummischlauch.

G. Windkessel und Kautschuk.

A. Blasebalg.

Principe beruht, wie der Mathieu'sche, von dem wir oben sprachen, nämlich darauf, dass der aus einer sehr kleinen Glasröhrenmündung durch Blasen comprimirte Luftstrom die medicamentöse Flüssigkeit unmittelbar in Wasserstaub von feinstem Aggregatzustande verwandelt, ohne dass der Wasserstrahl erst, wie dieses beim Apparat von Sales-Girons und allen anderen der Fall ist, genöthigt ist, gegen eine federnde Metallplatte anzuprallen, um dadurch zu zerstäuben.

Der Wasserzerstäubungs-Apparat oder Hydroconion des Dr. Bergson besteht aus einer gewöhnlichen, durch Unzenstriche graduirten Wulff'schen Flasche, worin die arzneihaltige Solution sich befindet. In dieselbe taucht man ein zu der feinen Spitze eines Capillarröhrchens ausgezogenes unten offenes Glasrohr. Rechtwinklig gegen dasselbe befindet sich ein zweites horizontales Glasrohr, welches ebenfalls spitz, aher nicht mehr capillarförmig ausgezogen ist, so dass die beiden Spitzen gegen einander in grösster Nähe rechtwinklig aufeinander treffen. Letzteres horizontal stehendes Glasrohr wird mit einem Blase-Apparat, bestehend aus einem Blasebalg und Windkessel von Guttapercha in Verbindung gebracht und durch eine Gay-Lussac'sche Klemme festgehalten. Wird nun durch Druck auf den Blasebalg der Windkessel mit Luft gefüllt und strömt die eingeblasene Luft durch einen Gummischlauch in die wagerechte Glasröhre, so wird in dem senkrechten Glasrohr ein luftverdünnter Raum gebildet, wodurch die Flüssigkeit daselbst in die Höhe steigt und beim Heraustreten aus der Capillarspitze in einen sehr feinen Wasserstaub verwandelt wird.

Die Vorzüge dieses Bergson'schen Inhalationsapparates vor dem Mathieu'schen bestehen darin, dass 1) derselbe aus blossem Glase construirt ist und gar keine metallischen Bestandtheile enthält, welche die Arzneistoffe decomponiren könnten.

2) Das Bergson'sche Hydroconion hat eine viel einfachere Construction als der sehr complicirte und deshalb häufiger Reparaturen bedürftige Mathieu'sche Apparat.

3) Der Preis des Mathieu'schen Pulverisateurs übersteigt um das drei- bis vierfache den des Bergson'schen.

Dagegen theilt der letztere alle die oben aufgezählten

Nachtheile, welche auch dem Mathieu'schen Hydroconion anhaften, namentlich bewirkt die comprimirte Luft beim Austritt aus dem gläsernen Blaserohr einen starken Windzug und zum Theil eine bedeutende Temperaturerniedrigung, weil die Strömung mittelst Insufflation hier mit viel grösserer Kraft geschieht, als bei den nach dem Princip von Salès-Girons construirten Apparaten. Indessen ist diese gesteigerte Kraft des zerstäubten Wasserstrahls für manche Krankheitsverhältnisse gerade oft indicirt.

Noch ist hier hervorzuheben, dass man den Apparat in verschiedenen Grössen und selbst in so compendiöser Form anfertigen lassen kann, dass er in der Tasche leicht zu transportiren ist und auch zu anderen Zwecken benutzt werden könnte, wie z. B. bei Augenkrankheiten. Ebenso lassen sich, wenn der Blasebalg in dem Windkessel nur ausreichend gross ist, was natürlich grössere Kosten verursacht, mehrere Apparate mit verschiedenen Solutionen zu gleicher Zeit in Thätigkeit setzen.

Uebersieht man die beschriebenen Apparate, so findet man, dass sie auf zwei verschiedenen physikalischen Principien beruhen, welche ihre Eintheilung in zwei Klassen bedingen.

1) In solche, in welchen der Wasserstaub dadurch erzeugt wird, dass das in feinem Strahle ausströmende Wasser mit solcher Gewalt gegen eine kleine convexe Scheibe geworfen wird, dass es dadurch zerstäubt. Der so erhaltene Nebel sucht sich nach allen Seiten zu zerstreuen und verdünnt sich gleichsam auf diese Weise. Ebenso verliert er nach dem Anprallen an den Diskus viel von seiner mitgebrachten Kraft, und kann, der eigenen Strömesrichtung sich entäussernd, leicht durch die Inspirationskraft des inhalirenden Kranken abgelenkt und in die Respirationsorgane hineingerissen werden. Da der Nebel, wie auseinandergesetzt ist, nicht dicht, so kann auch natürlich keine grosse Quantität Flüssigkeit in die Lungen gelangen.

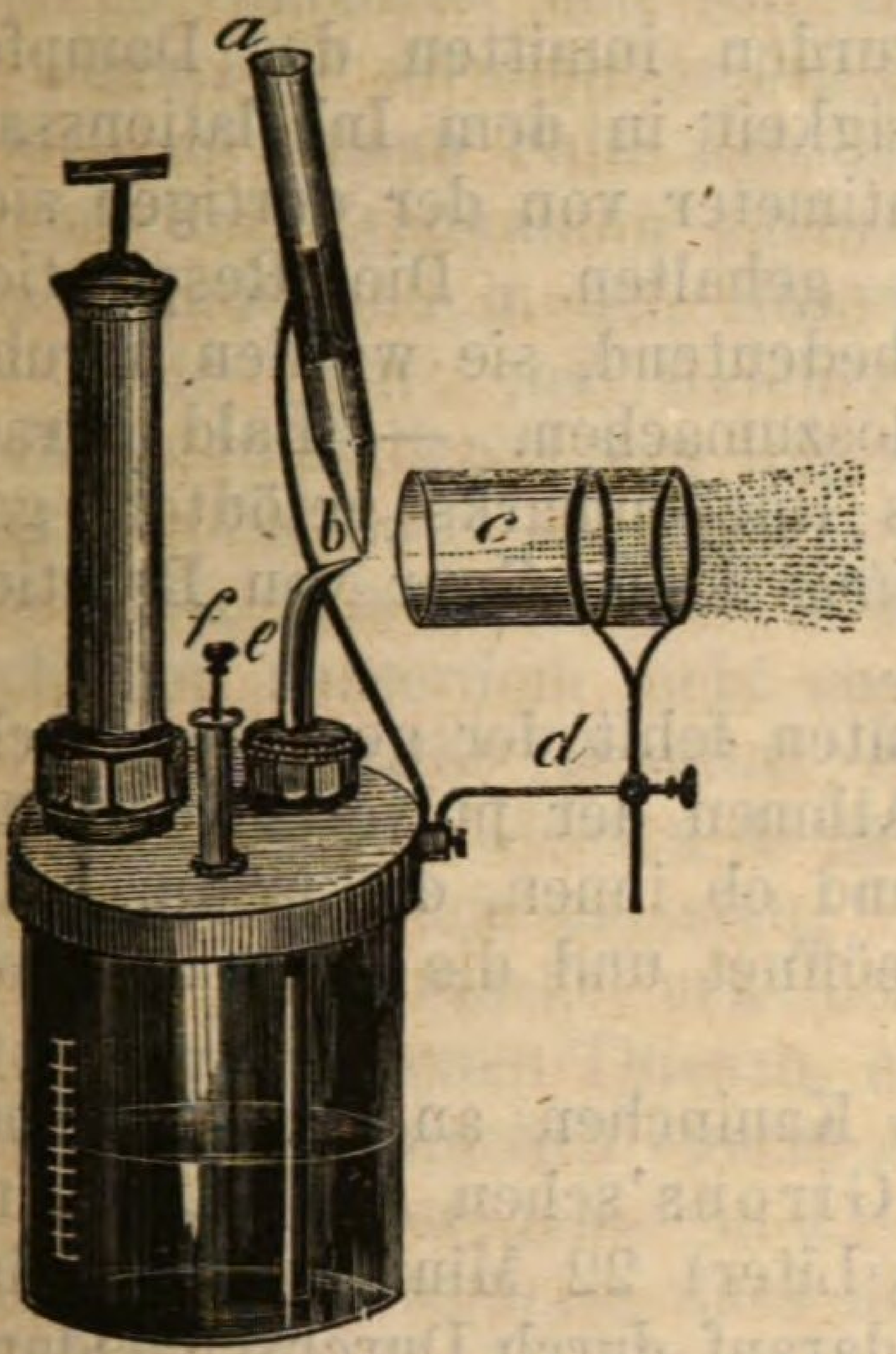
Doch wegen dieser beschriebenen Eigenschaften der leichten Ablenkbarkeit des Wasserstaubes sind diese Apparate vorzüglich geeignet für den Zweck, die medicamentösen Stoffe tiefer in die Athmungsorgane gelangen zu lassen. Zu diesem System gehören alle Apparate mit der Vorrichtung nach Sales-Girons.

2) In solche Apparate, in welchen die comprimirte Luft unmittelbar die vor sich hertreibende Flüssigkeit in Wasserstaub verwandelt, Hier ertheilt die comprimirte Luft dem erzeugten Nebel mit grossem Nachdruck seine eigene Stromesrichtung, und injicirt ihn gleichsam in den Mund des Kranken, so dass die Inspirationskraft des Inhalirenden selten hinreicht, viel von dem Wasserstaube zu aspiriren. Diese Apparate passen auch mehr für die Krankheiten des Pharynx, des *Palatum moll.*, der Arkaden und obern Fläche der Epiglottis. Zu diesem Systeme gehören die Apparate von Mathieu und Bergson.

Da beide Systeme ihre besonderen Vortheile, also auch ihre besonderen therapeutischen Indicationen haben, so war es gewiss von grosser Bedeutung, meinen Apparat so zu construiren, dass er beide Systeme vereinige. Dies ist nun auch in Gemeinschaft mit Hrn. Dr. Bergson und Hrn. Goldschmidt so gelungen, dass ich glaube, dass der eben erst vollendete Apparat allen Ansprüchen genügen wird. An meinem oben unter Fig. V, S. 154, beschriebenen Apparat ist durch einen Arm an den Deckel des Wassercepienten die mehrere Unzen Flüssigkeit haltende Glasröhre angebracht und zu der feinen Spitze eines Capillarröhrchens ausgezogen. Diese Spitze endet unmittelbar vor der Oeffnung des aus dem Glase herausreichenden Röhrchen *e.* Sobald die Luftpumpe in Bewegung gesetzt wird, die so comprimirte Luft aus dem Glase, das natürlich keine Flüssigkeit enthalten darf, herausgetrieben und strömt an der Oeffnung des die medicamentöse Flüssigkeit enthaltenden Rohres *a b* vorbei. Die aus diesem Rohre theils durch eigene Schwere in kleinsten Tropfen herabfliessende, theils durch die Aspirationskraft der comprimirten Luft herausaspirirte Flüssigkeit wird durch die Kraft der comprimirten Luft, ähnlich wie im Mathieu'schen Apparate, in feinste Wasserstäubchen zerstäubt, so dass man bis auf 6—8 Fuss weit einen dichten Wassernebel erhält. Um diesen noch mehr zusammenzuhalten, habe ich den durchbohrten Glascylinder *c* so einrichten lassen, dass er derartig auf den Arm *d* geschraubt werden kann, dass der Wasserstaub durch ihn durchstreichen muss. — Will man nun den Apparat für den andern Zweck der Zerstäubung à la Sales-Girons gebrauchen, so kann man nach Füllung des Glases mit der medicamentösen Flüssigkeit die Röhre *a b* etwas zurück-

schieben und den Cylinder *a* in passende Stellung bringen. — So einfach also der Apparat, so erfüllt er, wie ich glaube, seine doppelte Bestimmung ziemlich vollkommen.

Fig. VII.



a b. Vertikal stehende Röhre zur Aufnahme der medicamentösen Flüssigkeit.

e. Aus dem Glase herausstehende Röhre, deren Oeffnung ganz nahe der von a b.

c. Durchbohrter Glascylinder.

d. Arm für diesen.

f. Sicherheitsventil.

Um die oben erwähnte Hauptfrage zu entscheiden, ob die durch die Pulverisateure inhalirte Flüssigkeit auch wirklich in die Respirationsorgane eindringe, hat man zuerst in Frankreich den Weg des Experiments gewählt, doch die Erfolge waren, wie wir sogleich sehen werden, sehr widersprechende. Wegen der Bedeutung dieser Frage, und um jedem Leser ein eigenes Urtheil über dieselbe zu ermöglichen, halte ich es für nützlich, genau und chronologisch die Experimente zu veröffentlichen, welche von den verschiedenen Autoren angestellt sind.

*Prosper de Pietra Santa.**) Er liess 1) Eine Ziege $1/4$ Stunde lang eine Atmosphäre athmen, welche mit dem pulverisirten Mineralwasser in Eaux-Bonnes, dem etwas Kochsalz zugesetzt war, geschwängert wurde. — In dem Larynx, in den Bronchien etc. des bald darauf getödteten Thieres gab eine *Arg. nitric.*-Lösung keine Reaction.

2) Ebenso liess er ein Kaninchen 20 Minuten eine pulverisirte Lösung von *Ferrum sulphuricum* aus dem

*) *Gaz. médic. de Paris*, 1861, S. 667.

Sales-Girons'schen Apparat inhaliren. Auch hier konnte der Experimentator durch Cyankalium kein Eisen in dem Larynx oder in den Lungen nachweisen, wohl aber im *Isthmus faucium*, auf dem *Palatum molle* und in einem Theile des Oesophagus.

3) Zwei Kaninchen wurden inmitten des Dampfes und der pulverisirten Flüssigkeit in dem Inhalationssaal zu Eaux-Bonnes, einige Centimeter von der dortigen sich zerstäubenden Wassersäule gehalten. Die Respiration der Thiere vermehrte sich bedeutend, sie wurden unruhiger und versuchten sich loszumachen. — Bald darauf durch Durchschneidung des Rückenmarks getödtet, gab *Plumbum acet.* und *Arg. nitric.* keine Spur von Reaction in den Respirationsorganen.

In allen drei Experimenten fehlt der genauere Nachweis, wie die Thiere zum Athmen der pulverisirten Flüssigkeit genöthigt wurden, und ob ihnen, die ja durch die Nase athmen, das Maul geöffnet und die Nase zugehalten wurde.

Briau*) liess 1) Ein Kaninchen an der Oeffnung der Trommel eines Sales-Girons'schen Apparates eine Lösung von Cyankalium (2 Liter) 22 Minuten lang einathmen. Das Thier wurde darauf durch Durchschneidung des Rückenmarks getödtet. Durch Eisenchloridlösung wurde im Larynx, in der Trachea und in den Bronchien das Cyankalium nachgewiesen.

Auf die Bemerkung des anwesenden Claude Bernard, dass diese Substanz durch Resorption in die Luftwege gelangt sein könnte, untersuchte man die Nieren, die Uretheren und es zeigte sich die Reaction des Kaliumsalzes auch hier vorhanden. Briau neigt sich deshalb der Annahme zu, dass dieses Salz vielleicht auf einem andern Wege als den der Inhalation in die Respirationsorgane gelangt sei.

Ich glaube, dass man ebenso, oder noch mehr zu der Annahme berechtigt ist, dass das Cyankalium von den Bronchien aus resorbirt und so in den Urin gelangt sein kann, da bekanntlich die Schleimhaut der Respirationsorgane sehr schnell zu resorbiren pflegt.

2) Ein Kaninchen inhalirte das reine, leicht resorbir-

*) *Gaz. hebdom.*, 1861, No. 15, S. 231.

bare Eisenchlorid während 26 Minuten. Auch hier erhielt man dasselbe Resultat.

3) Ein kleiner Hund, blos durch die Hände eines Gehilfen gehalten, musste ebenfalls 2 Liter obiger Flüssigkeit inhaliren und soll das — die Schnauze vor der Trommel — »*tranquillement 25 minutes*« — gethan haben. Doch in diesem Falle liess die Reaction in Stich — nirgend war Cyankalium nachzuweisen, ausser im Pharynx, im Munde und in den Nasenhöhlen.

Die Ruhe, mit welcher der Hund geathmet haben soll, ist auffallend; wer mit solchen Thieren experimentirt hat, weiss, wie unbändig solche Thiere werden, sobald die prickelnde Flüssigkeit in den Mund kommt! Die Nasen scheinen ausserdem nicht zugehalten worden zu sein.

4) Dasselbe Resultat erhielt B. bei einem mittelgrossen Hunde, dessen Beine aber wegen seiner Unruhe gebunden werden mussten.

5) Ueberrascht von den differenten Resultaten bei den verschiedenen Thieren, experimentirte er noch einmal mit einem Kaninchen »unter Anwendung der minutiösesten Vorsichtsmaassregeln« und — hier zeigte wiederum die blaue Reactionsfarbe, dass die Flüssigkeit in den ganzen Bronchialbaum eingedrungen.

6) Unter Beistand des Professors H. Bouley (d'Alfort) wurde an einem Pferde, welches an einem *Carcinoma ventriculi* litt, von B. experimentirt. »*Il fut couché sur un plan horizontal et placé de telle sorte que la tête se trouvait sur le même plan que le reste du corps.*« Das Experiment währte $1\frac{1}{4}$ Stunde, die Inhalation der 4 Liter Eisenchloridlösung 45 Minuten. Es zeigte sich bei der Section, dass wohl Flüssigkeit in die Nasenhöhlen, nicht aber in den Larynx, in die Trachea oder gar in die Bronchien gedrungen war.

Die geschilderte Lage des Thieres scheint mir zur Inhalation nicht sehr passend gewesen zu sein, und wäre es gewiss gerade bei dem Pferde nöthig gewesen, die Nüstern zu verschliessen.

Briau sucht die Gründe der so entgegengesetzt ausgefallenen Experimente in dem anatomisch verschiedenen Bau der verwendeten Thiere. Bei dem Kaninchen befände sich die Oeffnung sehr nahe dem Munde, und die eingedrungene Flüssigkeit müsse, indem sie sich im hin-

tern Theile des Rachens condensire, nach dem Gesetze der Schwere in den Larynx und in die Trachea steigen.

Diese Begründung scheint mir nicht richtig. Wenn die condensirte, also in grösserer Quantität angesammelte Flüssigkeit in die Luftröhre flösse, so würden bald die unter solchen Umständen bekannten Erstickungszeichen eintreten. Ausserdem wäre es gar nicht einzusehen, warum die im Pharynx angesammelte Flüssigkeit bei solchen anderen Thieren nicht in die Respirationsorgane einfliessen sollte, deren Larynx etwas tiefer sitzt.

M. Delore bekämpft die Pulverisationsidee. Er liess mehrere Personen eine Lösung von Iodkali und von Iodtinctur inhaliren und fand bei keinem derselben Spuren von Iod im Urin oder im Speichel.

Auphan's Experiment bezweckte, sich darüber zu vergewissern, ob überhaupt in den Bronchien irgend eine Flüssigkeit wiedergefunden werde, welche mechanisch hierher gebracht wird. Zu diesem Zweck injicirte er in die Trachea eines Kaninchens gegen 4 Grammes einer 1procentigen Lösung von Iodkali. Er bemerkte keinen Husten. Als er dann nach 10 Minuten die innere Oberfläche der Trachea, der grossen Bronchien und des Lungenparenchyms mit einer durch Schwefelsäure angesäuerten Lösung berührte, zeigte sich keine Reaction. In einem andern Experiment tödtete er das Thier unmittelbar nach der Injection. Hier zeigte sich die Reaction, jedoch in schwachem Grade.

Demarquay,**) *chirurgien de la Maison municipale de santé,* hat wohl die grösste Anzahl von Experimenten angestellt, und sie sind es, auf welche sich Poggiale's Bericht in der *Académie de Médecine* vorzüglich stützt.

I. Reihe von Experimenten.

1) Bei einer grossen Anzahl (gegen 80) Kaninchen dirigirte D. auf dem Pharynx durch den Tirman-Mathieu'schen Apparat eine Lösung von Eisenchlorid (1 Gramme auf 100 Grammes *Aq. destill.*); die Schnauze der Thiere wurde durch eine besondere Dilatationspincette offen gehalten. Das Experiment wurde 5 Minuten lang fortgesetzt, doch nach jeder Minute den Thieren etwas

*) *Gazette méd. de Lyon,* 1861, 1. u. 16 Sept. Auszug in der *Gaz. méd. de Paris,* 1861, S. 679.

**) *Gaz. méd. de Paris,* 1861, S. 616.

Ruhe gegönnt. Die lebhaften Thiere wurden entweder unmittelbar darauf getödtet, andere jedoch längere Zeit am Leben gelassen. Bei den ersteren konnte man durch gelbes Blutlaugensalz, namentlich unter Zusatz von wenig Essigsäure, das Eisen in den Luftwegen, ja selbst in dem Lungenparenchym nachweisen, und zwar in verschiedenem Grade. Da die Thiere gleichzeitig geschluckt hatten, so war auch etwas Eisenchlorid in den Oesophagus und in den Magen gedrungen.

Die Kaninchen, welche am Leben gelassen waren, gingen nach Verlauf von 12—24 Stunden an einer Bronchopneumonie oder umschriebenen Pneumonie zu Grunde, welches als neuer Beweis des Eindringens der Flüssigkeit angesehen wurde. Um in den Lungenzellen die betreffenden Stoffe nachzuweisen, brachte D. sogleich oder erst 24—48 Stunden nach dem Tode die in Stückchen zerschnittene Lunge mit Wasser in Berührung, in welchem Cyankali aufgelöst war, und setzte etwas Essigsäure hinzu.

Es ist in diesen Experimenten nicht näher angegeben, wie die Schnauze durch die Dilatationspincette offen gehalten wurde. Wenn dies in der Art geschieht, dass die Zunge mit Gewalt aus dem Munde herausgezogen und in dieser Lage festgehalten wird, so hemmt man hierdurch gewaltsam mit der Zunge die Epiglottis an ihrer freien Beweglichkeit, und verhindert also auch ihre Senkung auf den Larynx. So treten Bedingungen der Inspiration ein, wie sie im natürlichen Akt der Respiration nicht vorhanden sind. Eine ähnliche Erfahrung wird man an Thieren machen, welchen man mit Gewalt z. B. eine giftige Lösung zu irgend einem Experimente eingeben, d. h. verschlucken lassen will. Die Thiere verschlucken sich hierbei wirklich, wenn man diesen Ausdruck im populären Sinne für das Gerathen der Flüssigkeit in die Respirationsorgane gebrauchen will — und so sieht man die Thiere nicht selten an Bronchopneumonie sterben.

II. Reihe.

2) Dieselben Experimente wurden an Hunden wiederholt und ergaben gleiche Resultate, nur mit dem Unterschiede, dass die pulverisirte Flüssigkeit im Larynx, in den Bronchien, im Oesophagus und im Magen, aber nicht im Lungenparenchym nachgewiesen werden konnte.

Bei diesen Versuchen giebt D. ausdrücklich an, dass

er nicht allein durch Compressen das Maul offen gehalten, sondern durch einen Draht durch die Zunge diese ein wenig nach aussen gezogen habe, damit sie sich nicht an den Gaumenbogen anlegen und so das Eindringen der Flüssigkeit verhindern könnte. — Durch das Abziehen der Zunge vom Gaumenbogen wird aber eine ganz unnatürliche Stellung der Zunge bewirkt.

Um das Eindringen der pulverisirten Flüssigkeit noch frappanter zu machen, liess D. 3) einen Hund, der tracheotomirt war, Tanninlösung (1 : 100) inhaliren. Die Wunde wurde fest geschlossen; ein in Eisenchloridlösung getauchtes und darauf getrocknetes Papier in die Trachea gebracht, zeigte bald die schwarzen Reactionsflecke.

Wahrscheinlich wurde das Maul auf oben beschriebene Weise offen gehalten.

III. Reihe.

4) Eine Krankenwärterin des Hospitals Beaujon, welche nur durch eine Canüle athmete, liess man eine schwache Tanninlösung (1 : 100) inhaliren. Die Trachealöffnung wurde vollständig verstopft und die Kranke athmete so gut es ging. Trotz der ungünstigen Bedingungen wurden doch »nicht zweifelhafte Spuren der Tanninlösung« durch oben bezeichnetes Reactionspapier nachgewiesen.

Ich möchte darauf aufmerksam machen, dass bei dieser Kranken die Larynxstenose nicht vollständig, also eine mehr oder weniger grosse Oeffnung für die Respiration noch vorhanden war. Bei solcher unvollständigen Stenose geschieht aber das Athmen durch die noch vorhandene Oeffnung immer mit ungemeiner Heftigkeit, welche im umgekehrten Verhältniss zur Grösse der Oeffnung steht. Ob Schlüsse auf die normale Respiration unter solchen Umständen erlaubt sind?

D. legt sehr viel Gewicht gerade auf die Experimente bei dieser Kranken.*) Er bemerkt noch, dass die Kranke an einer *»dépression considérable des tissus au niveau de l'orifice trachéal, ce qui en rend l'obturation difficile. J'ai pensé, que si, dans les conditions aussi delicates la pénétration avait lieu, il n'y avait plus de doute à émettre.«*

Demarquay hat, wie ich schon oben erwähnt, alle

*) *Gaz. hebd.*, 1862, S. 391.

seine Experimente vor vielen Zeugen wiederholt, so vor den Eleven seines Spitals unter Zuziehung bedeutender Pharmaceuten, vor vielen bedeutenden französischen Autoren, so namentlich vor den Professoren Poggiale, Réveil, Gobley und Trousseau, der in der Sitzung der Academie vom 29. April 1862 mehrere Stückchen Lungen von solchen Kaninchen vorgezeigt, bei denen man das eingedrungene Eisenchlorid bis in die letzten Bronchialverästelungen verfolgen konnte. — Demarquay ist, wie ich weiss, übrigens auch jetzt noch stets freundlich bereit, seine Experimente vor fremden, Paris besuchenden Aerzten zu wiederholen.

Nicht nur an Thieren, auch an sich selbst hat man Versuche angestellt,

Tavernier.*) Derselbe athmete aus den Sales-Girons'schen Apparaten »in tiefen und langen Zügen« zuerst Tanninlösung, und empfand hierbei ein Gefühl von Kälte in der Brust, ebenso von Zusammenschnüren und etwas Hustenreiz. Darauf inhalirte er Cyankaliumlösung unter ähnlichen Empfindungen. Die Untersuchung mit dem Laryngoscop zeigte, dass der Larynx, namentlich die Stimmbänder mit einer »*couche sombre qui n'était pas autre que du bleu de Prusse*« bedeckt seien. — Darauf spülte er sich den Mund aus, und gurgelte so lange, bis das ausgespieene Wasser ganz rein war. Nun suchte er durch Husten und Räuspern die in der Trachea und im Larynx sitzende Flüssigkeit herauszubefördern. Diese, anfangs stark, doch unregelmässig gefärbt, zeigte nachher, wo wahrscheinlich die Schleimmassen aus den Bronchien kamen, eine gleichmässige Farbe.

Prof. Gratiolet, der diese Versuche controlirte, wiederholte dieselben rasch und kam zu gleichen Resultaten.

Ebenso experimentirte Bataille**) an sich selbst, und zwar auf den Rath Demarquay's, um gleichzeitig gegen seine eigene Krankheit, eine chronische Entzündung der Schleimhaut der Respirationsorgane, anzukämpfen. Nachdem er einige Zeit eine Lösung von *Extr. Ratanhiae* eingeathmet hatte, constatirte er durch das Laryngoscop eine

*) *Séance de l'Acad. de Méd. du 9. Dec. 1861. Gaz. des hopitaux*, 1861, No. 147. *Gaz. médic. de Paris*, 1861, S. 808.

**) *Gaz. hebdom.*, 1862, S. 390.

rothe Färbung der Schleimhaut des Larynx und der Trachea, die nach einigen Stunden schon verschwunden war. Dennoch expectorirte er den ganzen Tag noch röthliche Sputa. Hieraus schlossen obige Autoren, dass die medicamentöse Flüssigkeit bis in die Bronchien gedrungen sei.

Die röthlich gefärbten »Expectorations« werden als »bronchiques« bezeichnet, sie müssen also Merkmale an sich getragen haben, welche für ihren Ursprung aus den Bronchien sprachen.

Auch Mourra-Bourouillon*) hat an sich selbst und an Kranken Experimente angestellt, und zwar mit der Inhalation einer schwarzen Flüssigkeit. Bei der Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel sah er den ganzen Larynxkanal schwarz gefleckt, ebenso die vordere Trachealwand. Verschont war vorzüglich der vordere Glottiswinkel,**) stark bedeckt von der schwärzlichen Flüssigkeit die hintere Larynxwand. — Dieselben Versuche hat er vor Poggiale wiederholt.

Gleichzeitig mit den Experimenten an Menschen und Thieren hat man auch in genialer Weise Apparate zu construiren gesucht, welche ähnliche physikalische Verhältnisse wie der Kehlkopf sammt der Luftröhre darbieten sollten und an welchen man Beweise für und gegen das Eindringen pulverisirter Flüssigkeiten liefern wollte.

So hat Sales-Girons***) einen respiratorischen Apparat aus Gutta-Percha construirt, an welchem eine Art offener Mund angebracht ist, in welchem man den weichen Gaumen gehoben, die Zunge niedergelegt und einen kleinen Theil der hintern Pharynxwand sieht. Die Glottis liegt 3 Centimeter horizontal unter dem stumpfen Winkel der erwähnten Wand. Unter dem Larynx stellt ein gläsernes Rohr die Trachea vor. Wenn man die Oeffnung dieses Apparats vor den Pulverisateur stellt und einathmet, constatirt man, dass der Wasserstaub bis in die Trachea dringt. Wenn man aber das gerade Rohr durch ein knieförmiges ersetzt, so wird das pulverisirte Wasser

*) *Gaz. des hopit.*, 1862, S. 498.

**) Dieser Theil wird namentlich vom Wulste (Ansatzstelle) der Epiglottis geschützt.

***) *Théorie physiologique de la pénétration des pulv. liqu. dans le voies respir. Paris (Bull. de l'Acad. de Méd., Tom. XXVII, S. 279).*

am ersten Winkel aufgehalten und schlägt sich hier als Wassertropfen nieder.

Andere Resultate erhielt Fournié*) durch seinen Apparat, welcher folgendermaassen construirt war:

1. Experiment. In eine Flasche mit doppelter Oeffnung geht eine 25 Centimeter lange, 2 Centimeter Durchmesser habende, rechtwinklig gebogene Röhre, so dass sie in die Lösung von schwefelsaurem Eisen taucht, mit welcher bis zur Hälfte die Flasche gefüllt ist. Diese Röhre endigt nach aussen in ein weites Mundstück, welches die Mundhöhle nachahmen soll. Die andere communicirt mittelst eines Kautschukrohres mit der Canüle einer Saugpumpe, welche den Jounod'schen Ventousen entlehnt ist, welche um ein Bedeutendes die Athmungskraft eines kräftigen Mannes übertreffen soll. 10 Centimeter weit von dem beschriebenen Mundstücke wird ein mit gelbem Cyankalium gefüllter Sales-Girons'scher Apparat in Thätigkeit gesetzt und gleichzeitig wurde die Saugpumpe in rhythmische Bewegungen versetzt, welche den Athmungsprocess nachahmen sollten.

Obgleich die genannte Flüssigkeit vollständig zerstäubt wurde, so veränderte die Eisensalzlösung nicht im Geringsten ihre Farbe. Hierdurch glaubt Verf. evident nachgewiesen zu haben, dass das Kaliumcyanur nicht bis in die Flasche gedrungen sein konnte.

Später vervollständigte F.**) die Versuche in folgender Weise:

2. Experiment. An einem der Enden eines Tubus, der den Durchmesser der Luftröhre hatte, wurde ein wirklicher, einem Cadaver entnommener Larynx, so wie eine Zunge, eine Epiglottis und der Pharynx angebracht. Die Glottis wurde während der Inspiration offen gehalten und zwar durch *serres-fines* an den *Mm. crico-arytaen. postic.* Durch ein Kautschukrohr am andern Ende des Tubus wurden Inspirationen ausgeführt. — Es zeigte sich nun hierbei, dass der grössere Theil der pulverisirten Flüssigkeit an den Pharynx anschlug und sich hier »*condensait évidement.*« Ein anderer kleinerer Theil schlug sich auf die Epiglottis nieder, welche *disposée comme un véritable toit sur l'ouverture de la glotte et de la glissait*

*) *Gaz. des hopit.*, 1862, No. 9.

**) *De la Pénétration des corps pulv., gaz., solid. etc.* S. 45.

en grosses gouttelettes sur les réplis aryténo-épiglottiques, pour pénétrer dans le larynx.

An den Wänden des gläsernen Tubus konnte keine Spur des pulverisirten Wassers wahrgenommen werden.

Ausser den genannten Flüssigkeiten experimentirte F. auch noch mit solchen anderen, die leicht durch Reagentien nachweisbar waren.

Die Experimente, die hierauf F. an sich anstellte, waren folgende: Von der Idee ausgehend, dass, wenn die Flüssigkeiten in die Luftröhre und in die Bronchien eindringen, sie alsdann zum Theil in den expectorirten Sputis wieder aufgefunden werden mussten, inhalirte er selbst, da er momentan von einer sehr intensiven Bronchitis befallen war, eine Lösung von arseniger Säure (5 Centigrammes in 500 Grammes Wasser). Er wählte gerade dies Medicament, weil es »weniger leicht durch die Gewebe resorbirt« wird und gleichzeitig dessen kleinste Quantität durch Reagentien nachgewiesen werden kann.

3. Experiment. Um das Eindringen des flüssigen Staubes zu begünstigen, setzte sich F. blos 5 Centimeter weit von der Oeffnung des Apparats, und inhalirte mit weit geöffnetem Munde die ganze Quantität von 500 Grm. Flüssigkeit. Die einige Minuten darauf expectorirten Massen (4 Grammes) wurden in einer Platinschale getrocknet, mit *Kali nitric.* eingeäschert und die Verbrennungsproducte mit etwas in Wasser diluirter Schwefelsäure in den Marsh. Apparat gebracht. — Es zeigte sich auf dem Porzellan kein Arsenikspiegel. Dieser erschien aber, sobald ein Tropfen der Arseniklösung zugethan wurde.

4. Experiment. Dasselbe Experiment, an einem 18jährigen jungen Mann angestellt, der an einer profusen specifischen Bronchorrhoe litt, gab dasselbe negative Resultat.

5. Experiment. Eine concentrirte Lösung von *Arg. nitr.* wurde, um die Mundhöhle zu verschonen, vermittelst eines gläsernen Tubus von 3 Centimeter Durchmesser inhalirt. Die darauf angestellte laryngoscopische Inspection zeigte die hintere Pharynxwand missgefärbt, das Innere des Larynx hatte aber seine natürliche Färbung beibehalten. Ebenso zeigten die einige Minuten darauf expectorirten Massen keine besonderen Eigenthümlichkeiten.

6. Experiment. Ein junger Mann von 24 Jahren,

der seit 1857 nach einer Fractur des Larynx durch ein Wagenrad eine Canüle trug, wurde zum Experiment ausersehen. Die laryngoscopische Untersuchung zeigte die normalen Verhältnisse oberhalb der Stimmbänder, diese selbst aber hatten ihre charakteristische perlmutterartige Farbe eingebüsst, und waren ganz roth gefärbt. Gegen das untere Drittheil des linken Stimmbandes erschien gleichzeitig ein kleines Knötchen, welches ganz das Ansehn eines Knorpels hatte. Während der Inspiration functionirten die *Cartil. arytaen.* ganz normal und die Larynxhöhle erweiterte sich in gewöhnlicher Weise. Anders zeigte es sich jedoch bei der Exspiration, welche so schwierig war, dass die Trachealöffnung dazu unumgänglich nothwendig war. Der Verschluss des Larynx während der Exspiration schien durch die Läsion der *Cart. cricoid.* bewirkt, welche eine Fractur erlitten hatte, und in deren Folge die *Mm. crico-thyroid.* und *crico-arytaen. postic.* paralysirt waren.

In den Trachealkanal wurde nun an einem Faden ein Bäuschchen Baumwolle gebracht und der Pulverisateur in Thätigkeit gesetzt. Der junge Mann inhalirte, während die Canüle durch den Finger während der Inspiration geschlossen und während der Exspiration leicht gehoben wurde, die ganze 500 Grammes betragende und 5 Grm. *Kali jod.* enthaltende Flüssigkeit in 2 Absätzen. Das darauf herausgezogenen Bäuschchen zeigte nach Behandlung mit Stärke und Schwefelsäure keine Reaction.

Zu demselben Ergebniss führte ein gleicher Versuch bei einer der Wärterinnen des Hospitals Beaujon, welche ebenfalls eine Canüle trug.

Nach allen diesen Versuchen führt der Verf. folgende Ursachen für das Nichteindringen der pulverisirten Flüssigkeit auf:

1) Die Divergens der Wassertheilchen beim Heraustreten aus dem Apparate.

2) Die dem Wasser vom Apparate aus gegebene Stromesrichtung in gerader Linie.

3) Die Krümmung der Trachea.

4) Die nahe Stellung des Gaumensegels an die Basis der Zunge.

5) Die unwillkürliche Verengerung der Glottis.

6) Die Empfindlichkeit des Larynx.

Doch sieht sich Verf. schliesslich noch zu folgenden Concessionen genöthigt:

1) Es ist immerhin möglich, durch die besprochene Methode eine toxische Action auf den Larynx auszuüben, aber nur eine kurze.

2) Die Flüssigkeiten können zwar in die Luftwege eindringen, aber weder mit Leichtigkeit, noch in hinreichender Quantität.

Die letzten Concessionen will er zugestehen, wenn man unter besonderen Maassnahmen inhalire. So müsse man den Mund gut öffnen, die Zunge und das Gaumensegel gut placiren und den Kopf etwas nach hinten beugen »*pour detruire autant que possible la courbe à angle droit que forme le tube aërien avec la cavité buccale.*«

Im Gegensatz zu der Schwierigkeit, event. Unmöglichkeit, dass Flüssigkeiten in die Luftwege inhalirt werden, hebt F. die Leichtigkeit hervor, mit welcher feste pulverförmige Massen bis in die tiefsten Bronchien eingeathmet werden können. Zu dieser Annahme führten ihn die verschiedenen Experimente, in welchen er nachwies, dass solche feste Pulver jenen Tubus durchlaufen, welcher 25 Centimeter lang war, einen Durchmesser von 2 Centimeter hatte und unter einem rechten Winkel gebogen war. Während die Wassertröpfchen sich an den Wänden condensiren, gelangt das Pulver durch allmähliges Ricochettiren bis an's Ende der Röhre.

Bei der Verwerthung dieses letzten Experimentes, namentlich beim Vergleich der gläsernen Röhre mit der Luftröhre und den Bronchien, übersah Fournié vorzüglich das Hauptmoment, dass letztere nicht so trocken und glatt sind wie gläserne Röhren, sondern stets feucht und mit mehr oder weniger Schleim bedeckt. Die pulverförmigen Massen müssten eine eigenthümliche Kraft haben, wenn sie, an diese nassen, schleimigen Wände einmal geschleudert, von ihnen abprallen und so, unendlich oft ricochettirend, durch die kleinen Bronchien hindurch gelangen sollten!

Wenn Pulver in die Bronchien eindringt, so geschieht dies in anderer, directerer Linie.

Ueberblicke ich jetzt die anderen oben angeführten Experimente Fournié's, so sehe ich mich zu folgenden Bemerkungen, um nicht zu sagen Einwendungen veranlasst.

2. Experiment. Hier hatte man die Epiglottis *comme un véritable toit sur l'ouverture de la glotte* situirt. Diese Stellung nimmt aber der Kehldeckel, wie ich dies oben S. 123 u. 141 bewiesen habe, bei der tiefen Inspiration nicht ein. Ueberhaupt ist es rein unmöglich, den Larynx eines Cadavers, so wie dessen Pharynx, Gaumensegel, Zunge etc. in die Stellungen zu bringen, welche sie bei einem tief und freiwillig respirirenden Menschen einzunehmen pflegen.

3. und 4. Experiment. Die expectorirten Massen können deshalb keine arsenige Säure enthalten haben, weil diese sehr schnell, wie dies ja bekannt ist, von der Schleimhaut der Bronchien resorbirt sein kann. Ausserdem glaube ich nicht, dass man so nach Belieben tiefer sitzende Schleimmassen, wie Fournié zu glauben scheint, expectoriren kann. Man kann wohl Schleim, der in dem oberflächlichsten Theil des Larynx sitzt, herausräuspern, nicht aber nach Belieben solchen, welcher in der Trachea oder noch tiefer sitzt. Wie oft bat ich schon Patienten, wenn ich bei den laryngoscopischen Untersuchungen Schleim auf der vordern Trachealwand sitzen sah, zu husten und zu räuspern, nur bisweilen rückte die Schleimmasse etwas weiter herauf, herausexpectorirt wurde er auf diese Art sehr selten. Auffallend ist es ausserdem, dass Batailles, im Gegensatz zu Fournié, nachdem er Ratanhia-Extract inhalirt, den ganzen Tag roth gefärbte Sputa expectorirte.

5. Experiment. Eine inhalirte Lösung von *Arg. nitric.*, wenn sie schwach ist, färbt nicht so leicht die Schleimhaut des Larynx; eine starke kann nicht inhalirt werden.

6. und 7. Experiment. Die Experimente an Personen, welche eine Canüle tragen, haben bei Demarquay, Poggiale etc. entgegengesetzte Resultate gegeben. Solche Versuche erfordern sehr sorgfältige Berücksichtigung vieler Nebenumstände, z. B. des festen Verschlusses der künstlichen Oeffnung, damit nicht während der Inhalation durch diese geathmet werden kann; ebenso ist es nöthig, das eingeführte Bäuschchen genau so zu halten, dass es nicht etwa den Athmungsprocess stört oder auch so unterhalb der Stimmbänder gehalten wird, dass die eindringende Flüssigkeit es nicht berühren kann etc. Demarquay erklärt die Differenz der erhaltenen Resultate aus »der ungenügenden Respiration und Atresie des Kehlkopfs.«

Ausserdem sei es nöthig, dass das Individuum, an welchem experimentirt wird, den Hals gestreckt und den Kopf ein wenig nach rückwärts geneigt halte.

Auch in Bezug der Experimente an Thieren will derselbe Autor die verschiedenen Resultate aus der Verschiedenheit des Experimentes herleiten. Die Thiere solle man wie die Menschen in dieselbe Stellung bringen, den Kopf etwas nach rückwärts neigen, das Maul dann öffnen und den Hals strecken. Wenn das Maul horizontal oder nach abwärts gerichtet sei oder der Mund geschlossen und die Nase offen, so könne von Penetration des zerstäubten Wassers nicht die Rede sein. Beim Hunde käme noch der Umstand hinzu, dass er die sehr bewegliche Zunge mit dem Gaumensegel in Berührung bringe und so durch die Nase athme — deshalb müsse man die Zunge niederdrücken. Zur Eruirung dieses Umstandes machte D. die Tracheotomie bei einem Hunde, und einige Tage darauf folgendes Experiment an diesem Thier: die Schnauze wurde geöffnet, Inhalationen vorgenommen — ohne dass jedoch eingedrungene Flüssigkeit nachgewiesen wurde. Dies war aber der Fall, sobald die Zunge niedergedrückt wurde.

Armand Rey*) hat andere interessante Experimente an Apparaten und nachher an Thieren angestellt. Mit der Absicht, einen etwas dichtern Wassernebel zu bereiten, als der Sales-Girons'sche Apparat zu leisten pflegt, hatte er sich einen Apparat ersonnen »*au moyen duquel desjets d'eau capillaires lancés par une pression verticale de 15 mètres, étaient reçus perpendiculairement sur les palettes d'une turbine horizontale, animée d'un mouvement extrêmement rapide, marchant dans le sens opposé à la direction desjets.*« Hierdurch erhielt R. zwar einen sehr dichten Nebel, aber nicht das ganze Wasser wurde pulverisirt, sondern ein Theil spritzte unangenehm herum. Um dies zu verhindern und das verspritzte Wasser zu sammeln und zu brechen, umgab er den Apparat mit einem weitmaschigen Drahtnetz. Aber wie erstaunte er, alz er bemerkte, dass der Draht ganz und gar den Wassernebel condensirte und kein noch so kleines Theilchen durchliess. Dasselbe war der Fall bei Papptafeln, in welchen er Oeffnungen von der Diversion und Form

*) *L'Union medic.*, 1861, S. 347.

der Glottis angebracht hatte. — Darauf angestellte Experimente an Thieren, die aber nicht näher mitgetheilt werden, lieferten ebenfalls negative Resultate.

Als Ursache dieser Erscheinung erscheint dem Verf. der Umstand, dass die pulverisirten Flüssigkeiten in der Luft nur suspendirt sind, »*la faveur de l'impulsion qui les divise.*« Sobald ein Hinderniss sich dieser Impulsion entgegengesetzt, accumulirten und condensirten sich die flüssigen Partikelchen.

Der Verfasser hat ganz übersehen, dass bei der Inhalation die Aspirationskraft der Lungen die flüssigen Stäubchen von der ihr durch den Apparat gegebenen Directionslinie ablenken und ihnen direct die Richtung nach der Mittellinie der offenen Glottis geben kann, so dass diese Stäubchen eine Art Curve beschreiben.

Poggiale, dem von der *Académie Imperiale de Médecine* die Berichterstattung über die Frage der Pulverisation der Mineralwasser und der medicamentösen Flüssigkeiten übertragen worden ist, bejaht mit Bestimmtheit die Frage, »ob die pulverisirten Flüssigkeiten in die Luftwege eindringen.« Die Motive, worauf sich seine Ansichten stützten, sind:

1) Die Experimente, welche Andere und er an Kaninchen angestellt. Diese Experimente sind die bekannten Demarquay's. In Bezug auf die negativ ausgefallenen Experimente Anderer betont er, dass man bei solchen Versuchen sehr leicht Irrthümern ausgesetzt sei. Diese könnten abhängen entweder vom Experimentator selbst, dem vielleicht die nothwendigen chemischen, physikalischen oder anatomischen Kenntnisse fehlen, oder von den nicht hinreichend intelligenten oder geschickten Assistenten, oder von den angewandten Instrumenten, oder auch von den Bedingungen, in welche man sich oder die Thiere setze.

2) Die bekannten Experimente, welche an der Wärterin im Hospital Beaujon in seiner Gegenwart angestellt sind, und von denen die beiden ersten, weil die Trachealöffnung nicht hinreichend schloss, zweifelhaft, das dritte überzeugend war. Der Referent betont hierbei die gerade bei dieser Kranken vorherrschenden Hindernisse.

3) Die Fournié'schen Experimente über das Eindringen von pulverförmigen Massen.

Durand-Fardel*) bekämpft einen Theil der Ansichten Poggiale's und substituirt statt dessen Schlussfolgerungen folgende: *1) La pénétration des liquides pulvérisés se fait largement dans toute la region sus-glottique. 2) Elle a lieu également dans le larynx et la trachée. 3) Rien ne démontre qu'elle s'opère dans les bronches elles-mêmes. Tout porte à croire, qu'elle s'affaiblit à mesure qu'elle s'éloigne de la glotte et que si elle dépasse la trachée, c'est dans les proportions qui ont perdu toute valeur therapeutique.*

Dass diese Flüssigkeiten in die genannten Respirationsorgane, namentlich bis zur Glottis drängen, bezeugten Alle, welche die Inspiration in passender Stellung vornehmen, und welche zugleich ziemlich lebhafte und unangenehme Empfindung angeben, welche Husten hervorrufe, und das Ausstossen der Flüssigkeit bewirke, welche sich hier zu condensiren angefangen habe. Doch gewöhne man sich bald daran, so dass dann die Flüssigkeit tiefer dringe, — doch in welchem Verhältnisse?

Hier müsse man *le fait physiologique et le fait pratique de la pénétration* unterscheiden.

Das physiologische Eindringen sei das Factum des Durchgangs der Flüssigkeit durch die Glottis bis zu einer gewissen Tiefn.

Das practische Eindringen jedoch, d. h. das constante, volle Einströmen nicht allein in die Trachea, sondern in die Bronchien — und zwar nicht blos in einzelnen zerstreuten Partikelchen — fände nicht statt. Die Experimente an Thieren bewiesen deshalb nichts, weil sie unter unnatürlichen Umständen und gezwungenen Stellungen angestellt wären und keinen Schluss auf den Menschen zuliessen, der sich ruhig vor einen Apparat hinsetze. Ausserdem genüge auch schon eine wenig pulverisirte Flüssigkeit, welche sich im Larynx condensirt habe und in die Bronchien geflossen sei, um die für Reagentien so empfindlichen Stoffe im Parenchym der Kaninchenlungen nachzuweisen, deren *surface si restreinte.* Ebenso hätten die Experimente an Menschen nur nachgewiesen, dass die Flüssigkeiten in die Trachea eindrängen, von diesem Eindringen sei jedoch noch kein Beweis an Menschen geliefert.

*) *Bull. de l'Acad. de Méd.*, 1862. Tom. XXVII, S. 752.

Trousseau*) geht, um das Eindringen der pulverisirten Flüssigkeit zu beweisen, wiederum auf die in der letzten Zeit constatirten Facta zurück, dass pulverförmige Substanzen, namentlich Kohle, in den Lungen gewisser Arbeiter nachgewiesen wären.

In Bezug der von einem Gegner gemachten Bemerkung, dass der Larynx eine lauernde Schildwache sei, welche fremden Körpern den Eintritt verwehre, ruft Trousseau aus »*c'est une sentinelle vigilante, peut-être, mais qui se laisse surprendre. Quand elle crie: qui vive! elle le fait trop tard; en d'autres termes, quand la toux survient, c'est que le liquide a penetré déjà jusque dans l'intérieur du larynx lui-même.* — Als weitern Beweis zeigt er, wie ich schon bei Demarquay erwähnt, die Lungen eines Kaninchens vor, welches nur 5 Minuten inhalirt, und bei welchem die eingedrungene Eisenchloridlösung im Lungenparenchym nachgewiesen ist, und bei welchem durch die inhalirte Flüssigkeit Pneumonie erzeugt ist, »*les liquides pénètrent trop, c'est donc un traitement qui demande à être réglé.*«

Poggiale**) erwiederte auf die ihm von Fournié gemachten Einwürfe Folgendes: Die Erfahrungen an Menschen und Thieren lassen keinen Zweifel über das Eindringen pulverförmiger Massen zu. Die Exprimente Fournié's bewiesen gar nichts, vorzüglich wenn man die entgegengesetzten Resultate Moura-Bourouillon's vergleicht. *Fournié semble avoir oublié qu'on ne saurait opposer à des expériences positives et nombreuses des hypothèses — même ingénieuses ou des expériences faites avec des appareils artificiels. Nous avons opéré sur l'homme et sur les animaux, c'est donc sur l'homme et sur les animaux qu'il fallait répéter nos expériences et non avec des tubes et des flacons qui n'ont ni la souplesse ni l'elasticité des tissus organiques. L'inventeur de l'appareil s'est trompé dans son imitation grossière.*« Ebenso sucht P. die Ansicht Durand-Fardels zu widerlegen, dass die pulverisirten Stoffe in den Larynx und in die Trachea, nicht aber in die Bronchien eindringen. Wenn man einige Minuten ein Thier in natürlicher Stellung

*) *Bull. de l'Acad. de Méd.* Tom. XXVII, S. 752.

**) *Bulletin de L'Academie Imp. de Méd.* T. XXVII. No. 16. S. 780.

einathmen lasse, so kann man diese Stoffe in evidentester Weise in dem Parenchym nachweisen. *La pénétration dans les ramifications bronchiques est donc un fait incontestable.* Habe doch Trousseau sogar behauptet, dass zu viel eindringe, und dies erhebliche Nachtheile herbeiführen könne. Hat man einmal zugegeben, dass die Flüssigkeiten in den Larynx eindringen, so sei dann kein Hinderniss weiter zu überwinden, um in die Bronchialramificationen zu gelangen.

Während, wie wir gesehen haben, in Frankreich die bedeutendsten klinischen Lehrer und Professoren sich mit der angeregten Frage eifrig beschäftigten, wurde diese in Deutschland erst im Jahre 1861 von einzelnen strebsamen, practischen Aerzten in die Hand genommen. Man wendet zwar auf den Kliniken der deutschen Hochschulen Pulverisateure der verschiedensten Art an, wissenschaftliche Untersuchungen gingen aber von hier nicht aus.

Der erste, welcher Experimente in Deutschland anstellte, scheint Fieber gewesen zu sein.

Bei Gelegenheit der Uebersetzung von Demarquay's Memoiren*) giebt er an, dass er in Gemeinschaft mit seinem Bruder die Versuche Demarquay's an Kaninchen gemacht und bestätigt gefunden, so auch dieselben vor Prof. Schroff mit Erfolg wiederholt habe.

Später erzählte er ausführlicher folgendes Experiment:

Der Kranke war ein 22 Jahre alter Schuhmachergeselle auf der Abtheilung des Herrn Primarius Kolisko. Das Individuum war kräftig gebaut und die Lungen gesund. Die Diagnose lautete auf Typhus.

Am 3. October trat Dyspnoe ein und steigerte sich binnen wenigen Tagen so bedeutend, dass der Kranke am 9ten auf die chirurgische Kllnik transferirt und dort am 11ten die Laryngotracheotomie vorgenommen wurde.

Der Kranke erholte sich allmählig, war jedoch ausser Stande, die Canüle zu entbehren. Als man dieselbe ungefähr drei Wochen nach der Operation auf kurze Zeit herausgenommen hatte, musste sie schleunig wieder eingeführt werden, und auch ein erst vor ganz kurzer Zeit angestellter Versuch, die Trachealöffnung zuzuhalten, er-

*) Oesterreich. Zeitschrift für pract. Heilkunde, 1862, No. 11.

gab, dass Patient dies durch höchstens 20—30 Secunden auszuhalten vermochte.

An diesem Manne unternahm Fieber die Wiederholung des Demarquay'schen Experimentes, das wohl mit eben so grossen Schwierigkeiten verbunden war wie sein Pariser Vorbild. Hier lagen dieselben jedoch weniger in einem verengten Kehlkopf und stark vorrpringenden Sternocleidomastoideis, sondern vielmehr in den intellectuellen Verhältnissen des Kranken, der zudem äusserst ängstlich war, so dass F. zuerst selbst vor seinen Augen inhaliren musste, ehe er sich entschliessen konnte, ein Gleiches zu thun. Aber auch dann, als er dies gethan hatte, athmete er mit so vieler Furchtsamkeit, dass die beiden ersten Versuche völlig erfolglos blieben, der dritte Versuch jedoch, wo er sich schon etwas geschickter erwies, zeigte bereits ein positives, doch nicht hinreichend befriedigendes Resultat. Erst beim vierten Versuche war dies der Fall.

Die kleinen Verschiedenheiten zwischen der Art des Pariser und des Wiener Versuches sind zu unbedeutend, als dass ihnen ein besonderes Gewicht beigelegt werden könnte. Ich gebrauchte einen Charrière'schen Apparat statt jenes von Mathieu, und meine Lösung enthielt 2 pCt. Tannin. Auch verwendete ich der Vorsicht halber zum Einführen in die Luftröhre kein Papier, sondern einen mit Eisenchlorid-Solution getränkten Leinwandstreifen, sowie ich mich zum Verschlusse der Trachealöffnung gleich anfangs nur der Finger bediente. Es ist sehr bedauerlich, bei diesem Falle des laryngoskopischen Befundes entbehren zu müssen, aber ich glaube — nach dem Verhalten beim Inhaliren zu schliessen — dass eine derartige Untersuchung bei diesem Kranken mit namhaften Schwierigkeiten verbunden sein dürfte.

Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht unterlassen, einer irrigen Ansicht entgegenzutreten, welche ich hinsichtlich der Penetrationsfrage nicht selten äussern hörte, dass nämlich das Eindringen der pulverisirten Flüssigkeit in den Larynx und die Trachea Hustenreiz hervorrufen müsse. Dies ist insofern ein Irrthum, als hierbei blos individuelle Verhältnisse maassgebend sind. Als ich den Apparat in den Hörsälen meiner verehrten Lehrer, der Herren Professoren von Dumreicher und Schuh demonstrirte, machten mehrere der Anwesenden Inhalationsver-

suche, und die Frage, ob sie Hustenreiz verspürten, wurde von den meisten verneint, während andere wieder nicht im Stande waren, eine nur etwas bedeutende Quantität des pulverisirten Wassers zu inhaliren, ohne zum Husten gezwungen zu werden.

Wer sich übrigens an den eigenen Respirationsorganen auf eine allerdings nicht angenehme Art von dem Eindringen der Staubpartikelchen überzeugen will, der braucht nichts zu thun, als eine entsprechend verdünnte Aetzkali- oder stark concentrirte Tannin-Lösung zu pulverisiren und einzuathmen. Ich habe das Letztere gethan; ein ziemlich intensives Brennen, nicht nur im Kehlkopf und in der Luftröhre, sondern auf allen Punkten der Brust überzeugte mich genügend von der Penetration des eingeathmeten Staubes.«

Später hat vorzüglich Dr. Tobold die Inhalationstherapie durch seinen Vortrag*) in der Berliner medicinischen Gesellschaft in Berlin angeregt. Auch er will die Versuche Demarquay's an Kaninchen angestellt und diese vollständig, wie eine vorgewiesene Lunge bezeigen sollte, bestätigt gefunden haben. Noch später hat

Schnitzler**) in Gemeinschaft mit Störk Experimente angestellt.

1) Einen Kranken, an dem vor $1\frac{1}{2}$ Jahren wegen syphilitischer Kehlkopfgeschwüre die Tracheotomie gemacht war und der seitdem eine Canüle trug, liess man eine Tanninlösung inhaliren, wobei die Canüle herausgenommen und die Oeffnung mit einem Finger zugehalten wurde. Ein mit Eisenchloridlösung befeuchtetes Leinwandläppchen wurde in die Luftröhre eingeführt. Die ersten Versuche zeigten keine Reaction, wahrscheinlich weil der Kranke »nicht tief genug athmete, und der Versuch selbst durch oftmaliges Husten unterbrochen wurde, vielleicht auch, weil die Lösung zu sehr verdünnt war: 1 Gran auf 1 Unze.« »Beim 3., 4. und 5. Versuche (5 Gr. auf 1 Unze), bei welchem der Kranke ruhig und tief inhalirte, trat die Reaction des Eisenchlorid auf Tannin ein.«

Der Versuch wurde mit Iod wiederholt, das Läppchen aber nicht unmittelbar in die Trachealöffnung, sondern an einer Sonde befestigt, in einer dünnen Röhre verbor-

*) Deutsche Klinik 1862, No. 22, S. 211.
**) Wochenblatt der Gesellschaft der Aerzte, 1862, No. 45.

gen eingeführt, sodann erst hervorgeschoben und mit dem Schleime der Trachea in Berührung gebracht, hierauf wieder in der Röhre verborgen herausgezogen. Das Läppchen, in Stärkemehllösung gebracht, nahm die lichtblaue Färbung an. Zwei Mal gelang der Versuch, das dritte Mal jedoch nicht.

Bei den ferneren Versuchen, die mit färbenden Substanzen, *Lignum Campech.*- und *Crocus sativ.*-Lösung bei einem an laryngoscopische Untersuchung sehr gewöhnten Individuum (dem Diener des Dr. Störk) gemacht wurden, liess sich mit dem Kehlkopfspiegel die Färbung bis tief in den Kehlkopf hinab, einmal selbst bis in die Trachea verfolgen.

Ich habe selbst 5 Experimente angestellt, den ersten beiden wohnte auf meine Bitten Hr. Prof. Virchow bei.

1) Ein mittelgrosser Hund, dem von einem Diener die Füsse mittelst eines umwickelten Handtuches fest, von einem andern die Schnauze offen gehalten wurde, liess ich eine Eisenchloridlösung (1 : 100) einathmen. Das Thier war sehr unruhig und konnte nur mit grosser Gewalt so gehalten werden, dass die aus dem Mathieu-schen Apparat herausströmende Flüssigkeit in seine Mundhöhle kam. Durch seitliches gewaltsames Abwenden des Kopfes suchte er seine Schnauze aus der Stromesrichtung der Wasserstrahlen zu bringen, was ihm nicht selten gelang. Wurde er aber dennoch von Wasserstaub getroffen, so verrieth starkes Heulen seine Furcht und seine Empfindlichkeit. Nachdem 12 Unzen Lösung zerstäubt waren, wurde das Thier, dessen Augen durch die Anstrengung sich loszumachen, ganz blutig unterlaufen waren, durch Durchschneidung des Rückenmarks schnell getödtet.

Bei der darauf sogleich angestellten Reaction zeigte sich die charakteristische schwärzliche Farbe am *Palat. molle*, an der hintern Pharynxwand, an der untern Fläche der Epiglottis und an verschiedenen Stellen der Trachea, namentlich an den seitlichen Wänden, nicht aber in den Bronchien oder gar im Lungenparenchym.

2) Ein etwas stärkerer Hund war diesmal zum Experiment ausgewählt. Um aber die Haltung seines Kopfes und seiner Schnauze leichter zu handhaben und ihr eine bessere Direction zu geben, hatte ich folgende Vorrichtung erdacht. Die eine Seite eines Kastens hatte ich derartig mit einer Oeffnung versehen, dass in ihr gerade

der Hals des betreffenden Hundes passte. Damit aber der stärkere Kopf durchkommen könne, hatte ich die obere Hälfte dieser Seitenwand zum Aufschieben während des Einbringens des Kopfes und zum nachherigen Niederschieben einrichten lassen. In die gegenüberstehende Seitenwand dieses Kastens hatte ich das Ausströmungsrohr des Pulverisations-Apparates durch ein passendes Loch eingeführt. Bald erfüllte sich der innere Raum des Kastens mit pulverisirter Flüssigkeit, durch ein Loch jedoch konnte ich deutlich beobachten, dass der Hund seine Schnauze so abwärts hielt, dass die eindringenden Wassertröpfchen meist auf die Nase und den obern Theil der Schnauze fielen und sich hier condensirten, nicht aber in das Maul eindrangen. — So ergab denn auch die Untersuchung des gleich nach dem Experimente getödteten Thieres negative Resultate im Larynx und in der Trachea.

Die drei folgenden Versuche an Kaninchen wurden theils mit Hrn. Dr. Pissin, theils mit einem russischen Collegen, Dr. v. Schrotter, ausgeführt.

3) Ein starkes Kaninchen liessen wir 6 Unzen Eisenchloridlösung (2 : 100) 1 Fuss vom Apparat entfernt, einathmen. Die Schnauze wurde mit einer Art Pincette offen gehalten.

Auch dies Thier war sehr unbändig, so wie alle Thiere, mit denen wir experimentirten. Die Zunge liessen wir ruhig im Munde, und sahen, wie diese sich gegen die Wurzel zu so aufthürmte, dass sie mit derselben die hintere Pharynxwand berührte und so den Larynxeingang absperrte.

Bei der Untersuchung des getödteten Thieres wurde auf der obern Fläche der Epiglottis, an den Seitenrändern der untern Fläche und auf dem Wulst des Epiglottisansatzes die eingedrungene Flüssigkeit chemisch nachgewiesen, nicht aber in der Trachea.

4) Ein starkes Kaninchen liessen wir, während ihm die Nasenlöcher zu- und die Schnauze offen gehalten wurde, dieselbe Flüssigkeit inhaliren. Dasselbe Resultat bei der Section.

5) Dasselbe geschah mit einem schwächern Thiere, welches aber so gehalten wurde, dass nicht mit den Händen, wie bei den anderen Thieren, der Bauch comprimirt und so der Athmungsprocess behindert wurde.

Hier zeigte sich, dass die Flüssigkeit über die Bi-

furcation hinaus, aber nicht weit und zwar nur in kleinen Spuren gedrungen war.

Bei allen diesen meinen Untersuchungen an den Cadavern der Thiere habe ich stets die Vorsicht beobachtet, erst die Bronchien zu öffnen und diese nach dem Larynx zu aufzuschneiden, damit nicht etwa durch den umgekehrten Weg Flüssigkeit aus den höher gelegenen Parthien nach den unteren herabfliesse.

Was ich eigentlich schon vor Anstellung der Experimente erwartet hatte, hat sich mir durch dieselben vollkommen bestätigt. Experimente an Thieren können in dieser Frage kein exactes Resultat liefern. Es ist ein gewaltiger Unterschied zwischen einem Menschen, der mit festem Willen tiefe Inspirationen zum Einathmen solcher immer etwas die Athmungsorgane reizender Stoffe vornimmt, und zwischen einem unbändigen Thiere, welches sich gewaltsam diesem Acte widersetzt. Sowohl durch Aufreissen, gewaltsames Aufhalten der Schnauze, durch Hervorziehen der Zunge etc. treten unnatürliche Situationen ein, die das Eindringen einmal begünstigen, viel häufiger aber verhindern können. Dass ausserdem durch das Festhalten der widerstrebenden Thiere, namentlich wenn der Bauch mit umfasst und so die Bewegung des Zwerchfells gehemmt, der Athmungsprocess erschwert wird, — hierauf ist noch nicht aufmerksam gemacht worden.

Ausserdem ist noch daran zu denken, dass die inhalirten Stoffe sehr schnell von der Schleimhaut der Bronchien resorbirt werden, also doch hier im Leben vorhanden gewesen sein können, ohne dass sie nach dem Tode nachzuweisen sind.

Die Versuche Demarquay's habe ich absichtlich nicht wiederholt. Die von ihm erhaltenen Resultate bedürfen bei der vorhandenen grossen Anzahl tüchtigster Zeugen keiner neuen Bestätigung. Ob sie aber einen vollen Schluss auf den Menschen gestatten, darüber habe ich schon oben meine Bemerkungen gemacht und stimme ich darin ziemlich mit Durand-Fardel überein.

Doch nicht allein auf dem Wege des Experimentes, auch mit theoretischen Gründen hat man für und gegen die Möglichkeit des Eindringens des Wasserstaubes gekämpft.

Sales-Girons*) geht zuerst auf die Frage ein, ob

*) *L'union médic.,* 1861. Tom. XII. No. 145. S. 457.

bei gewöhnlichem Athmen Staubmassen in die Lungen gelangen. Er verneint dies, weil sonst die Lungen bald leiden müssten. Namentlich würde dies bei den Thieren, z. B. dem Kaninchen der Fall sein, welche stets mit der Schnauze im Staube wühlen, vor dem sie nur dadurch geschützt sind, dass sie durch die Nase und deren Windungen athmen. Beim Menschen, der durch den Mund inspirire, entstehe ein ähnlich gewundener Luftkanal durch die Stellung, welche die Zunge, das Gaumensegel und die hintere Pharynxwand im Momente der Respiration bilden. Anders ist aber die Lage der Theile, wenn der Mensch den festen Willen hat, so zu athmen, dass Stoffe in die Respirationsorgane eindringen. Er könne dann seine Herrschaft über die Bewegungen des Gaumens und der Zunge ausüben und erstere auf den Boden des Mundes niederdrücken, den weichen Gaumen aber so hoch heben, dass ein trichterförmiger Raum oberhalb der Glottis, die man dabei zu öffnen pflegt, entstehe. Bei einiger Uebung könne Jeder die betreffenden Theile leicht in diese zum Inhaliren passende Stellung bringen. Dies habe man bei solchen Kranken, die an *Angina tonsillaris* lange Zeit leiden und, öfters untersucht, eine gewisse Uebung oerwrben haben.

Dagegen behauptet Fournié, dass, wenn man wirklich durch passende Stellung des Kopfes, des Mundes und der anderen betreffenden Organe die Flüssigkeit bis in den Larynx inhalire »*on reconnait ce resultat à la toux inévitable qui succède la pénétration du liquide. Si n'était cette toux suffocante, on pourrait continuer l'operation et faire parvenir ainsi la poussière dans la trachée, mais la chose n'est pas possible. Malgré l'habitude, malgré la volonté d'un homme qui cherche la solution d'un probleme scientifique, il n'est pas possible d'obtenir de nouveau le même resultat. Malgré soi, le larynx se met à l'abri, on dirait qu'il a souvenance des impressions douloureuses.*«

Derselbe Verfasser ist jedoch der Meinung, dass pulverförmige Stoffe leicht tief in die Respirationswege eindringen, wie er dies an sich und anderen nachgewiesen. Er selbst will das Athmen in einem mit Kohlenstaub erfüllten Sacke einige Zeit vertragen haben. Dasselbe konnte ein Kohlenträger. — Sollte das Eindringen der scharf-

kantigen Kohlenpartikelchen weniger Reiz im Larynx verursachen, als der flüssige Staub, der so fein zertheilt ist, dass er eine Art Nebel bildet?

René Briau*) ergeht sich in folgenden Deductionen: Die Luftkanälchen sind bestimmt zur Einführung der atmosphärischen Luft in die Lungenzellen. Sie sind speciell für die Passage dieses Fluidums organisirt, sowie für diejenigen Fluida, welche sich im Acte der Hämatose bilden und aus dem Organismus entfernt werden sollen. Daher steht die Sensibilität ihrer Schleimhaut in directer Relation mit diesen Fluidis, und ihre Organisation ist ihrem physischen Zwecke angepasst wie die des Magens, der Harnblase ihrem specifischen Inhalte. So kann auch die Respirationsschleimhaut den Contact vieler anderer gasiger oder flüchtiger Stoffe ertragen, weil diese der atmosphärischen Luft ähneln. Aber alle anderen Stoffe erregen, sobald sie, wenn auch nur in geringer Quantität, eindringen, einen Reiz und bewirken unmittelbar Hustenstösse, welche so lange anhalten, bis diese fremdartigen Massen herausgetrieben sind. Selbst beim extravasirten Blut und bei den anderen krankhaften Secreten der Lungenschleimhaut sei dies der Fall. Die Empfindlichkeit für flüssige und feste Körper zeigt sich namentlich, wenn beim sogenannten Verschlucken irgend ein Tropfen Flüssigkeit in die Glottis eindringt. So hat auch Trousseau die Zeichen der stärksten Irritation gesehen, wenn er nach gemachter Tracheotomie geringe Mengen Höllensteinlösungen einbrachte, wo dann selbst Suffocations-Erscheinungen eintraten. Dieselben Beobachtungen soll Bretonneau und später Barthez gemacht haben, ersterer namentlich wenn er einen kleinen Schwamm, in obige Lösung getaucht, einführte und — doch war in allen diesen Fällen die betreffende Schleimhaut mit Pseudomembranen bedeckt und hierdurch vor dem unmittelbaren Contact bewahrt. Was die von Horace Green**) gemachten gegentheiligen Beobachtungen betrifft, dass es ihm nämlich möglich gewesen, mittelst einer flexiblen Sonde durch die Glottis hindurch 1—2 Drachmen 40gräniger Höllensteinlösung ohne grosse Gêne des Kranken zu spritzen, so bedürften diese Behauptungen noch weiterer

*) *Gaz. hebdom.*. 1861. Tom. VIII. No. 14 u. 15. S. 214 u. ff.
**) *On injection of the bronchial tube.* New-York 1855.

Belege. — Wenn also die pulverisirten Flüssigkeiten, in denen doch die verschiedenen Stoffe nur fein zertheilt sind, in die Luftröhre und in die Bronchien eindrängen, so müssten sie ebenfalls einen unwiderstehlichen Hustenreiz hervorrufen. Da man aber lange Zeit in den Inhalationssälen verweilen oder längere Zeit pulverisirte Flüssigkeiten einathmen könne, so sei dies wohl ein Beweis für das Nichteindringen dieser Stoffe.

Allen diesen Deductionen treten eine Menge anderer Autoren und unter diesen namentlich Demarquay, Poggiale, selbst Trousseau entgegen, welcher sogar behauptet, dass leicht zu viel Flüssigkeit in die Bronchien gelangen könne. Die Gründe, welche für die erregte Frage weiter von ihnen angeführt werden, sind schon im Verlauf dieses Werkchens ausführlich mitgetheilt.

Ich glaube, dass man den Schlüssen zustimmen müsse, welche von der *Académie de Médecine* und von der *Société d'hydrologie* (Referent Reveil) angenommen sind, dass nämlich.

beim Inhaliren die zerstäubten Flüssigkeiten in die Respirationsorgane gelangen.

Dass dies aber blos in modificirtem Maasse stattfindet, d. h. dass für das Eindringen dieser Flüssigkeiten blos ein schmaler Schlitz, und zwar einerseits zwischen beiden Stimmbändern, andrerseits zwischen Stimmbändern und Epiglottis übrig bleibt, glaube ich schon oben hinreichend bewiesen zu haben. Erwägt man gleichzeitig die aërostatischen Bedingungen, welche bei der Inspiration eine Luftverdünnung in den Lungen eintreten lassen, so wird man zugeben müssen, dass durch obige schmale Oeffnung die in der Luft fein vertheilten Stoffe hineingerissen werden müssen. Einzelne dieser Partikelchen gelangen gewiss mit dem Luftstrome direct in die tieferen Parthien der Respirationsorgane, andere Wasserstäubchen condensiren sich gewiss eben so sicher an den Wänden der Trachea zu feinen Tröpfchen. Dass aber diese nach und nach, vorzüglich wenn sie sich durch neue Tropfen vergrössern, tiefer hinabfliessen müssen, wird gewiss Niemand bestreiten, obgleich darauf noch kein Autor aufmerksam gemacht.

Wie wir oben gesehen haben, sind die an Thieren und Menschen angestellten Experimente, wenn auch nicht irrelevant, doch nicht ganz beweisend; die Versuche an

Thieren lassen nicht volle Schlussfolgerungen auf Menschen zu; die Experimente an Menschen betrafen solche Individuen, welche an anomalen Verhältnissen, sowohl anatomischen als physiologischen, der Respirationsorgane litten.

Deshalb ist es, glaube ich, von hohem Interesse, einen andern nicht anzuzweifelnden Beweis zu liefern, dass die zerstäubte Flüssigkeit eindringt. Dieser Beweis ist mir dadurch ermöglicht, dass ich mit Hrn. Dr. Schulz, dem chemischen Assistenten des Hrn. Geh. Raths Frerichs, freies Eisen in dem Inhalt der Caverne eines Kranken wiedergefunden habe, welches derselbe kurz vor dem Tode als *Liq. ferri sesquichlorat.* inhalirte.

Ich theile die Krankengeschichte, welche ich der mich in meinen Bestrebungen unterstützenden Freundlichkeit des Hrn. Geh. Raths Frerichs verdanke, deshalb genau mit, weil sie auch sonst noch interessante Data enthält.

Der Droschkenkutscher Müller, 48 Jahre alt, dessen Mutter an Tuberkulose gestorben, giebt an, schon im 7. Jahre an Wassersucht gelitten zu haben. Ob diese etwa nach Scharlach entstanden, erinnert er sich nicht. Nach dieser Krankheit will er bis kurz vor Weihnachten 1861 stets gesund gewesen sein. Um diese Zeit schlief er auf dem Kutscherbock bei ziemlich kaltem Wetter ein, und erwacht, fühlte er starke ziehende Schmerzen in der rechten obern Thoraxhälfte. Diese Schmerzen sollen jedoch ohne ärztliche Hilfe sich nach und nach ermässigt und endlich ganz aufgehört haben. Eine neue Erkältung zog sich Patient kurz vor Ostern (20. April) bei der damaligen stärkern Kälte zu. Seit dieser Zeit will er viel übelriechende, schlecht schmeckende, im Halse Kratzen bewirkende Massen expectorirt haben. Nach einigen ärztlichen Ordinationen mässigte sich die Expectoration am Tage, so dass Patient nur noch des Nachts, und vorzüglich des Morgens Sputa auswarf, die zwar nicht mehr so kratzten, doch noch ihren übeln Geruch und Geschmack beibehielten.

Wegen mangelnder häuslicher Pflege suchte der Kranke Hilfe in der Charité.

Der am 14. Mai aufgenommene *Status praesens* ergab: Patient ist ziemlich kräftig gebaut und hat eine mässig entwickelte, aber straffe Muskulatur. Die Hautfarbe ist normal, auf den Wangen zeigen sich erweiterte und gefüllte Gefässstämmchen; die Schleimhäute sind mässig geröthet. — Patient kann jede Lage im Bett einnehmen, zum Aufstehen fühlt er sich aber zu schwach. — Der Hals zeigt gute Proportionen, die Muskeln desselben werden in geringerem Grade bei der sonst costo-abdominellen Respiration gebraucht. Auf dem *Musc. scalen.* der rechten Seite fühlt man eine geschwollene Lymphdrüse, die beim Druck etwas schmerzt. — Die Stimme ist etwas heiser, Schmerz im Larynx nicht vorhanden.

Der Thorax, im Allgemeinen von guter Architectur, zeigt in der Gegend der rechten siebenten Rippe eine leichte Depression. Der

Angulus Ludovici ist deutlich, die Schlüsselbeingruben vertieft, und zwar mehr rechts als links. Die Elevation des Thorax ist ziemlich normal, ein Unterschied auf beiden Seiten nicht wahrnehmbar.

Die Percussion ergiebt in der rechten Mammillarlinie an der sechsten Rippe, so wie in der *Fossa supraclavicul. dextra* einen ziemlich hohen, leicht tympanitischen Schall. Hinten ragt der volle Lungenschall beiderseits über den Ansatz der zwölften Rippe hinaus. Links überall voller Lungenschall, nur über dem obern Lappen etwas höher als über dem untern. Rechts ist der Schall vom *Proc. spinos.* No. VIII nach aufwärts ziemlich intensiv gedämpft. Der Fremitus ist auf der ganzen rechten Seite, namentlich aber über der Dämpfung, beträchtlich stärker als links.

Die Auscultation lässt hinten links vesiculäres Athmen mit etwas Schnurren und Pfeifen, rechts auf der ganzen Seite sehr lautes feuchtes Schnurren und spärliches Rasseln derartig hören, dass das Athmungsgeräusch völlig verdeckt ist. Vorn links ist das Vesiculärathmen sehr laut, rechts scharf, dem bronchialen nahestehend, die Exspiration etwas lang, Schnurren und Pfeifen spärlicher als hinten.

Während der Untersuchung hustet Patient nicht häufig. Der Husten soll jedoch des Nachts stärker als bei Tage sein und sich namentlich bei Lageveränderungen einstellen. Mit Leichtigkeit expectorirt er übrigens bei jedem Hustenstoss eine geringe Menge Sputums. Längere Paroxysmen mit Herausbeförderung grösserer Massen treten nicht ein. — Das Sputum ist graugrünlich, deutlich durchsichtig, nur einzelne Schleimfäden ziehen sich von der obern Schleimschicht durch die wässerige Mittelschicht zu dem ziemlich homogenen Bodensatze herab.

Der Spitzenstoss des Herzens war nicht zu fühlen, die systolische Hebung diffus. Die Herzdämpfung zeigte normale Grenzen. Die Töne waren rein, der zweite Pulmonalton etwas klappend.

Die Radialarterien verliefen etwas geschlängelt, waren von ziemlich starkem Umfang, verhältnissmässig niedriger Welle und geringer Spannung.

Die Zunge war dickgrau belegt, namentlich in der Mitte. Die Larynxschleimhaut geröthet, etwas gewulstet und mit zäh anklebendem Secret bedeckt. — Der Unterleib war weich und ziemlich flach, rechts ein grosser Scrotalbruch. — Milz und Leber von normalem Umfang.

Der Appetit ziemlich rege, der Durst lebhaft. Stuhlgang war vor zwei Tagen erfolgt. Der Urin ohne Albumen, aber wolkig getrübt. Die Temperatur 39,5, der Puls 96, die Respiration 36.

Den 17. Tag Schlaflosigkeit, mässiger Schweiss, starke Hustenparoxysmen in der Nacht. Ordin.: *Decoct. Chinae* (ʒij) mit *Acid. phosphor.* Abends: Temperatur 40, Puls 104, Respiration 28.

Den 18. Tag Temperatur 38,5, Puls 96, Respiration 40. Patient befindet sich meist in halbsitzender Lage, behauptet aber, keine Dyspnoe zu haben. Der Thorax wird ziemlich stark und häufig gehoben. Gesichtsausdruck ruhig. — Die Quantität des Sputums beträgt etwa 8 Unzen, ist schmutzig graugrünlich und mit reichlichem Schaum bedeckt.

Den 19. Tag Temperatur 38, Puls 96, Respiration 44. Patient will gestern Abend, nach vorangegangener Dyspnoe, viel Blut aus-

gehustet haben, worauf er sich wesentlich erleichtert fühle. Das gesammte Sputum beträgt etwa wiederum 8 Unzen, besteht aus denselben drei Schichten, wie früher, doch ist die mittlere flüssige nicht graugrün, sondern braunroth. Ord.: *Plumb. acet.* gr.ij, dos. vj.

Den 20. Mai hustete Patient wieder Blut aus, die Quantität kann nicht bestimmt werden. Gegen Mittag fühlt er bei tiefer Inspiration Stiche in der Gegend der rechten Brustwarze, die sich bis in die Axillargegend hinziehen. Gleichzeitig Dyspnoe. Der Percussionsschall in der rechten Axillarlinie erscheint etwas kürzer als früher. Ord.: 10 trockene Schröpfköpfe in der rechten Thoraxhälfte.

Den 21sten Temperatur 38, Puls 128, Respiration 44. Der Kranke hat ungefähr 4 Unzen Blut wiederum ausgehustet. Die Stiche und Dyspnoe sind geschwunden. Ord.: *Plumb. acet.* gr.β dreistündlich.

Den 22sten Tempertaur 39,4, Puls 120, Respiration 44. Dieselbe Quantität Blut ist wieder ausgehustet.

Den 23sten Temperatur 38,5, Puls 136, Respiration 60. Heftiger Schweiss, grosse Dyspnoe, starker Husten. Stärkere Hämoptoe von ungefähr 10 Unzen. Inhalation mittelst des Mathieuschen Néphogène von *Liquor ferri sesquichloratum* Mittags und gegen Abend jedesmal 30 Tropfen in 6 Unzen *Aq. dest.* Patient wurde etwas kurzathmig, da er bei seiner zugenommenen Schwäche nur unter Anstrengung inhaliren konnte, doch befindet er sich, wie er angiebt, nach der Inhalation weit wohler als zuvor. Er hustet bei Weitem nicht mehr so viel als früher, die Dyspnoe ist geringer, der Auswurf sparsamer und weniger sanguinolent, das Aussehn frischer und munterer, die Sprache deutlicher und kräftiger als vorher. Gegen Abend Temperatur 32, Puls 118, Respiration 40.

Den 24sten die Nacht schlaflos zugebracht, starker Schweiss und Husten. Die Expectoration sehr erschwert. Obwohl die Respiration unter Betheiligung der accessorischen Muskeln geschieht, so sei doch keine Athemnoth, wie Patient wiederum angiebt, vorhanden. Das Sputum beträgt gegen 3 Unzen, ist durchsichtig, die mittlere Schicht dunkelbraun, reines Blut nicht mehr darin zu erkennen. Tod Nachmittags 2 Uhr.

Section am 26. Mai.

Starke Abmagerung des Unterhautzellgewebes — die Rippenknorpel in grosser Ausdehnung verknöchert. Beim Abheben des Sternums öffnet sich unter der ersten Rippe ein Herd, aus welchem eine schwarze Flüssigkeit mit schwärzlichem, fetzigem Gewebe hervorquillt. Beide Lungen stnrk aufgebläht, die linke total adhärent, die rechte weniger. Aus dem Bronchus der linken Lunge dringt eine schmutzig-braune Flüssigkeit hervor. Die Lunge ist gross, schlaff, überall gut lufthaltig, nur in den hinteren Theilen stark ödematös und hyperämisch, mässig stark pigmentirt. Die Bronchien sind sehr eng, selbst die grösseren Stämme. Die schmutzige Flüssigkeit setzt sich ziemlich weit in den unteren Lappen fort. Die Schleimhaut mässig injicirt.

Rechterseits werden die Verklebungen meist durch derbe fibrinöse Massen hergestellt, unter denen sich alsdann starke Injectionen der Pleura finden. Der untere Theil des obern Lappens ist in einen Sack mit dünnen Wandungen, die fest an den

Thorax adhäriren, umgewandelt. In ihm sind die oben erwähnten Fetzen und die schwärzliche Flüssigkeit. ausserdem einige schwarzrothe Klumpen (Blutgerinnsel), Der untere Lappen ist ziemlich fest. Auf seiner Schnittfläche zeigen sich zahlreiche prominirende grauweisse Infiltrationen; das übrige Gewebe ist luftleer und entleert auf Druck einige schmutzige Flüssigkeit. Der mittlere Lappen und der untere Theil des obern Lappens zeigt bronchopneumonische Infiltrationen, von ödematösem Gewebe umgeben. Die Bronchien sind mässig weit, meist mit schmutzig bräunlicher Flüssigkeit gefüllt. Die Lungengefässe sind völlig frei, ihre innere Wand stark missfarbig. In der ersten Rippe findet sich zwischen Knorpel und Knochen eine kleine Spalte, welche nicht künstlich gemacht zu sein scheint. Die betreffenden Enden zeigen hier ein etwas schmutziges, graues, zum Theil knorpeliges, zum Theil strahliges Gewebe. Nach aussen liegt eine kleine, mit dem Spalt communicirende Höhle, die mit röthlichen Excrescenzen bedeckt ist. Die Adhäsionen sind gerade an der ersten Rippe ziemlich stark, derb und ausserdem etwas schiefrig.

Im Kehlkopf, in der Trachea wenig schmutzige Flüssigkeit, die Schleimhaut missfarbig.

Im Herzen viel stark speckhäutiges Blut, die Speckhaut sehr derb. Die rechte Herzhöhle etwas weit, im Gegensatz zur linken. Die Klappen normal. Die Pulmonal- und Aortenklappen etwas gefenstert. Die Aorta über den Aortenklappen etwas erweitert.

In der Pulmonalis findet sich am Rande des *Sinus Valsalvae* der vordern Klappe und zwar nach links zu eine kleine Oeffnung, die zu einem Gefässstamm gelangt, der an der äussern Seite der Aorta einen kleinen Sack bildet, von dem mehrere Zweige über die Aorta ausgehen; ein stärkerer von diesen communicirt mittelst eines freien Astes mit einer kleinen Arterie an der Basis des linken Ventrikels, welche neben der *Art. coronaria post.* in der Aorta mit einer fast linienweiten Oeffnung entspringt. Neben der Oeffnung der *Art. coron. post.* findet sich ein noch kleineres Loch, von welchem aus die Luft beim Einblasen in die früher erwähnten Gefässnetze auf der Pulmonalis gelangte. Im Anfange der Aorta zeigt die Intima reichliche, an der Oberfläche meist etwas gerundete Adhäsionen.

Die in der geschilderten Höhle im untern Theile des obern Lappens gefundene schwärzliche Flüssigkeit wurde von dem chemischen Assistenten Herrn Dr. Schulz gleich nach der Section untersucht, und ergab diese, wie auch die schwärzlichen Klumpen freies Eisen — aber nur in geringer Menge.

Wenn ich jetzt zum therapeutischen Theil der Inhalationsfrage übergehe und mit Poggiale die Frage aufwerfe, ob man bei dem gegenwärtigen Stand der mitgetheilten Erfahrungen die therapeutischen Wirkungen der pulverisirten Flüssigkeiten genau bestimmen kann — so sehe ich mich beim Ueberblick über die bisher veröffentlichte Casuistik ebenfalls zu der Ansicht gedrängt, dass ein entscheidendes Urtheil noch suspendirt bleiben muss. Der Berichterstatter der französischen Akademie war übrigens zu dieser Reserve mehr als ich veranlasst. Ihm waren blos die dahin einschlagenden französischen Untersuchungen bekannt; einen Blick auf die, wenn auch sehr vereinzelten Leistungen anderer Länder vermisst man in seinem Bericht. Dies ist um so mehr zu bedauern, als doch schon manche therapeutische Beobachtungen von Autoren anderer Länder, namentlich die schon im Juli 1861 von Prof. Zdekauer aus Petersburg in der Wiener medic. Wochenschrift veröffentlichte so werthvolle Arbeit ihm bekannt sein konnte, durch welche nicht allein der Werth dieser Inhalationsmethode gegen Lungenblutungen evident nachgewiesen, sondern auch die Indication zu dieser Medication ziemlich sicher gestellt war.

Zur Lösung der therapeutischen Frage werde ich denselben Weg einschlagen, wie bei der Untersuchung der vorhergehenden Punkte, d. h. erst einen referirenden Ueberblick über die Leistungen Anderer werfen und dann zu meinen eigenen Beobachtungen übergehen.

Was die Casuistik der französischen Autoren betrifft, so ist diese wohl mit Recht als sehr karg zu bezeichnen. Vor Allem ist es zu bedauern, dass von dem verdienstvollen Vater der Inhalationsmedication, der gewiss zahlreiche Erfahrungen gemacht hat und sich sehr günstiger

Erfolge rühmt, dass von Sales-Girons mir noch keine genaue Krankengeschichten zu Gesicht gekommen sind. Doch gerade die Fülle der Casuistik ist häufig der Grund der verzögerten Veröffentlichung!

Ob Champouillon*) mit Recht sagt »*mon honorable confrère me rappelle involontairement le cheval de bronze qui a toujours le pied levé et qui n'avance jamais.*« — Dem von Sales-Girons 12 Jahre früher herausgegebenen Werke: *Traitement de la phthisie pulmonaire*, in dem natürlich von der Inhalationsmethode keine Silbe steht, ist im Jahre 1860 ein zweiter Titel: *Traitement de la phthisie pulmonaire par l'inhalation des liquides pulvérisés et par les fumigations de goudron*, sowie 22 Seiten Text angehängt, auf denen Sales-Girons die Methode der Pulverisation, die Anwendung des Apparates, die Krankheiten, für welche diese Medication indicirt ist, die zu verwendenden Stoffe beschreibt und zugleich eine Anweisung für die Technik des Apparates angiebt. Mit Ausnahme des letzten Punktes sind alle anderen Fragen sehr dürftig behandelt, ja die hauptsächlichsten blos angedeutet.

Die Krankheiten, für welche die Inhalation indicirt sei, sind eingetheilt in

1) Chronische } Krankheiten des Pharynx, des Larynx, der Bronchien und der Lungen.
2) Acute.

Zu ersterer Gruppe rechnet er: die chronischen Entzündungen des Pharynx, des Larynx, der Trachea, der Bronchien, den Nasencatarrh, das Asthma und endlich die Tuberculose.

In die zweite Gruppe fallen die acuten Entzündungen der Tonsillen, des Pharynx, der Bronchien, die Pneumonien, die einfachen und die pseudomembranösen Anginen und der Croup.

Zwar hat der Verfasser bei seiner Methode anfangs blos die chronischen Krankheiten im Auge gehabt, doch die Möglichkeit und Leichtigkeit, alle im Wasser löslichen Stoffe zu diesem Zweck gebrauchen zu können, habe ihn bewogen, die acuten Krankheiten mit heranzuziehen.

Die zu verwendenden Medicamente für diese Krankheiten seien sehr zahlreich, doch an ihrer Spitze müsse man die Schwefelwasser von Bonnes, Pierrefonds, de La-

*) *Gaz. des hôpitaux,* 1861, No. 25.

bassère etc. stellen. Die Medication sei eine bei Weitem vollkommenere, wenn man des Morgens nüchtern ein Glas dieser Mineralwasser trinken und den Rest durch den Pulverisateur inhaliren lasse.

Ausserdem eigneten sich ebenfalls hierzu das Theer-, das Salzwasser, Iod- und Chlorlösungen, und endlich die Emollientia, Sedativa und Antiseptica. Dr. Blache habe selbst neulich die Lösung der *Tinct. Belladonnae* in warmem Wasser gegen die nächtlichen Reizhusten angewandt.

Unter den Mitteln, welche sich gegen Diphtheritis schon bewährt hätten, zeichneten sich Natron und *Kali chloricum* aus. Ebenso passend erschienen ihm *des agents sulfureux, propres à ces affections comme des végétations parasitaires.* — Gegen Hämoptoe wird *Ferrum sesquichloratum* empfohlen.

Die Dauer der einzelnen Sitzungen müsse den Umständen angepasst werden, namentlich dem Zustande des Kranhen, der Krankheit und der Qualität des angewandten Medicamentes. Bei den chronischen Krankheiten der Respirationsorgane und beim gleichzeitigen Gebrauch der Schwefelwasser, des Theerwässers und der emollirenden Aufgüsse könne die Sitzung auf 20 Minuten bestimmt werden, eine Zeit, welche gewöhnlich für eine Flasche Eaux-Bonnes ausreiche. Solcher Sitzungen könnten täglich zwei stattfinden, eine des Morgens nüchtern, die andere gegen Abend. Wenn es der Kranke verträgt, könnte eine dritte Sitzung des Nachmittags eingeschoben werden.

Schliesslich empfiehlt Sales-Girons noch das Chinin im letzten Stadium der Tuberkulose, wegen der diesem Mittel eigenthümlichen antiseptischen Wirkung.

Verfolgen wir die französische Literatur weiter, so finden wir folgende Autoren, welche uns interessirende Casuistik geliefert haben.

Briau*) hat an 49 Kranken Beobachtungen angestellt, 15 im Jahr 1859, 34 im Jahr 1860. Bei allen diesen bediente er sich des Sales-Girons'schen Apparates, alle liess er sich nahe dem herausströmenden Nebel setzen. Er liess sie tief und langsam einathmen, doch bei Keinem verriethen Husten oder Expectoralien irgend eine Reaction von Seiten der Respirationswege. Nur ein-

*) *Gaz. hebd.*, 1861, Tom. VIII, No. 15, S. 229.

zelne Kranke, so wie der Autor selbst fühlten bisweilen ein Kitzeln, welches von der Basis der Epiglottis herzukommen schien. Alle Kranke vertrugen das Inhaliren gut, nur eine junge Dame wurde nach 20 Minuten ohne nachweisbare Ursache unwohl.

Ausserdem setzten sämmtliche Kranke ihre sonstige innere Therapie fort, sie tranken das dortige Mineralwasser (Eaux-Bonnes), gebrauchten diverse Gurgelwasser oder die Munddouchen.

Die Krankheiten, an welchen die betreffenden Personen litten, waren folgende:

1) Einfache oder granuläre Pharyngitis . . .	28	Kranke.
2) Syphilitische Plaques mit Lungentuberkel	2	»
3) Einfache Larynxulcerationen (? E.)	2	»
4) Nervöse Aphonie	2	»
5) Chronische Bronchitis	6	»
6) Tuberkulose der Lungen mit Pharyngitis	4	»
7) Tuberkulose allein	2	»
8) Hämoptoe ohne nachweisbare Läsion der Lunge .	3	»
	49	Kranke.

Von allen diesen Kranken konnte ein positiver Erfolg nur bei den unter No. 2 angeführten Individuen beobachtet werden. Während die Inhalation keine Wirkung auf die Lungenaffection ausübte, wirkte sie evident auf die Entzündung des *Palat. molle* und der benachbarten Parthien. Beide Kranke hatten ohne die geringste Wirkung das Mineralwasser bereits 14 Tage getrunken, als sie die betreffende lokale Medication anfingen, die schon nach fünf Sitzungen die Entzündung verbesserte und bald zum Verschwinden brachte. Der eine jedoch gebrauchte gleichzeitig das *Protojoduret. hydrarg.*

Bei den anderen Pharynx- und Larynx-Kranken will Briau keine anderen Erfolge, als die durch das Mineralwasser beim innern oder äussern Gebrauch gewöhnlichen beobachtet haben. Gleichwohl läge die Vermuthung nahe, dass die Inhalation Einiges zur Wirksamkeit des Mineralwassers beigetragen habe. *En effet, la poussière d'eau, en tapissant toute la cavité buccale et le pharynx, ne produisît-elle que l'effet d'un gargarisme ordinaire, ce n'en serait pas moins un gargarisme à eau courante et de très-longue durée.*

Bei den übrigen 17 Kranken, welche an den Lungen litten, so bei den Tuberkulösen, wie den an Hämoptoë oder chronischer Bronchitis Leidenden will **Briau** absolut keinen Effect bemerkt haben, den er der Pulverisation zuerkennen könnte. Namentlich hätten die Hämoptoiker keine Veränderung ihres Zustandes erfahren.

Dies letztere ist auffallend. Auf jeden Fall hätte der Verfasser näher deren Krankengeschichten anführen müssen. Ferner sollen diese Kranken während, vor und nach der Cur dieselben Mengen gleichbeschaffenen Blutes ausgehustet haben? Der Zustand der meisten Hämoptoiker verändert sich sehr häufig, so dass sie zu verschiedenen Zeiten verschiedene Quantitäten und Qualitäten Blutes aushusten und der Husten oft ganz cessirt. Sollte beim innern und äussern Gebrauch des Mineralwassers, bei der während desselben gewöhnlich eingehaltenen Lebensweise gar keine Veränderung eingetreten sein! Es ist dies möglich, aber sehr unwahrscheinlich.

Alle obigen Kranken hatten täglich eine Sitzung von 15—45 Minuten, drei aber zwei solcher Sitzungen. Diese drei hatten blos Larynxaffection. Einer von ihnen hatte in einem Monat 53 Sitzungen durchgemacht und litt an einer Larynxulceration, die durch eine Kornhülse bewirkt war, welche sich im linken Larynxventrikel festgesetzt hatte und von der einzelne Stückchen ausgehustet waren. — Der zweite litt an einer aus unbekannter Ursache herstammenden Aphonie, gegen die 42 Sitzungen stattgefunden hatten. — Der dritte nahm 30 Sitzungen gegen eine alte, von einem nicht syphilitischen Geschwür eines Stimmbandes herstammende Heiserkeit.

Ein altes Geschwür eines Stimmbandes, das weder syphilitischen noch tuberkulösen Charakters, und das doch nicht heilen will!? Die Diagnose scheint mir nicht sicher. Catarrhalisch folliculäre Geschwüre, die einzigen, welche ausser den syphilitischen und tuberkulösen an den Stimmbändern — aber höchst selten — vorkommen, und dann nur an den sehr beschränkten und bestimmten Stellen, den Follicularbezirken sitzen, heilen **immer** sehr rasch bei passender Behandlung.

Briau liess seine Kranken mit etwas vorgestrecktem Kopf inhaliren. Der Verfasser, der Gegner der Penetration, bemerkt hierbei: »es wäre nicht möglich,

dass, wenn die Kranken in entgegengesetzter Richtung inhalirten, d. h. den Kopf etwas zurückgebogen, dann der flüssige Staub den Larynx passirt (!) und durch das Gesetz der Schwere in die Luftröhre gekommen wäre. Doch *je n'ai point fait cette expérience, mais je ne suis pas éloigné de croire que dans ces conditions la poussière liquide pénétrerait dans les voies respiratoires!* — Es ist merkwürdig, dass Briau, der das Eindringen überhaupt läugnet, doch zugiebt, dass es unter passender Stellung möglich sei, und dennoch seine Kranken diese Stellung nicht einnehmen lässt.

Hillairet.*) Bei einem Kranken, bei dem sich in Folge einer Tracheotomie eine Trachealfistel gebildet hatte, zeigte sich eine profuse und übelriechende Bronchorrhoe, und gleichzeitig stellte sich seit zwei Jahren öfter bedeutende Hämoptoe unter Hustenanfällen ein, die 8—12 Stunden anhielten und in immer kürzeren Zwischenräumen wiederkehrten. Nach vielen anderen Mitteln liess Verfasser ihn einprocentige Eisenchloridlösung 3mal täglich einathmen. Schon nach zwei Tagen stand die Hämorrhagie, kehrte jedoch später wieder. Beim weitern Gebrauch verloren die Anfälle an Intensität und Häufigkeit. Der Patient, ungeduldig von Natur, ermüdete und hörte zu inhaliren auf. Gleichwohl wurde er im letzten Jahre nur von einigen unbedeutenden Blutungen heimgesucht, so dass er den Winter hindurch verschont blieb. Die Eiterung jedoch (gegen die also nicht die passenden Mittel angewandt waren) blieb sehr profus und fötid eitrig, und seit zwei Monaten sind immerwährende Suffocationsanfälle eingetreten. — Der Kranke wurde gleichzeitig von Prof. Gosselin beobachtet.

Stärkere Gaben von *Liq. ferri sesquichlorat.* wären hier gegen die Hämoptoe indicirt gewesen, um so mehr, als kleinere schon Wirkung zeigten. Gegen die profuse Bronchorrhoe wären natürlich noch andere secretionsbeschränkende Mittel nöthig gewesen.

Trousseau**) hat sich lebhaft an der Discussion der Akademie über die Frage der Inhalation betheiligt, wie ich dies schon oben bei der Untersuchung, ob die pulverisirten Flüssigkeiten in die Respirationswege gelan-

*) Mittheilung an Dr. Briau (*Gaz. hebd.*, Tom. X, 1861, p. 231).
**) *Séance du 6. Mai 1862.*

gen, gezeigt habe. In Bezug des practischen Werthes der Methode rügt er die Ansicht Sales-Girons, welcher das ganze Regimen der Mineralwasser umgestalten wolle. Das sei nicht so leicht. Man könne nicht die Wirkung derselben blos von ihrer chemischen Composition herleiten. Man müsse einem gewissen Empirismus und den Traditionen sein Recht zukommen lassen. Von dieser Behauptung aus springt Trousseau zu sehr allgemeinen Bemerkungen über Empirismus überhaupt über, und anstatt exact seine Beobachtungen mitzutheilen, berührt der berühmte Autor nur oberflächlich die therapeutische Bedeutung. »Die Inhalationsmethode, ruft er endlich aus, kann die Mineralwasser nicht verdrängen, sie kann höchstens neben ihnen Platz nehmen. Ich bin keinesweg sein Gegner der Pulverisation, ich wende sie oft an und ich verdanke ihr gute Erfolge. Sie ist eine Medication von grossem Nutzen in den Krankheiten des Pharynx, des Larynx, der Trachea und der grossen Bronchien. In der *Angina granulosa*, namentlich der herpetischen, leistet sie bedeutende Dienste, ebenso bei der Heiserkeit der Redner und Sänger. Zwei Fälle von Glottisödem sind durch Tannininhalationen geheilt worden, Fälle, welche sehr gefährlich waren, und bei deren einem die Tracheotomie unvermeidlich erschien. Bei den syphilitischen Larynxkrankheiten, wo man nicht immer Zeit hat, die Tracheotomie zu umgehen, kann durch sie öfters Zeit gewonnen werden, um eine specifische Therapie einzuleiten. *La pulverisation, de même que l'inhalation, agit topiquement sur les surfaces que l'on veut modifier, à la manière des collyres sur les yeux.* Tr. liest bei dieser Gelegenheit den Brief*) eines berühmten Professors des Conservatoriums der Musik vor, der sich selbst durch Inhalation von *Aqua picea* und Ratanhia-Syrup geheilt hat.

Wir sehen also, dass der gewandte Kliniker die therapeutische Bedeutung der Pulverisationsmedication im Allgemeinen anerkennt, doch keineswegs genaue Indicationen für diese hinstellt, sondern nur einzelne Erfolge ohne innern Zusammenhang anführt.

Ganz ähnliche allgemeine Bemerkungen findet man in dem neuesten Werke Trousseau's, in seiner *Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu de Paris* (Baillière, 1861, Paris).

*) *Bull. de l'Acad. de Méd.*, 1862. T. XXVII, No. 16, S. 785.

So Seite 406 bei der Frage der Behandlung der Diphtheritis, wo Tanninlösungen sich bewährt hatten.

Seite 489 rühmt er dasselbe Mittel, welches sich gegen die *Angina laryngea oedematosa* wirksam gezeigt, und betont die Hoffnung, dass diese Methode nicht allein bei Glottisödem, sondern noch mehr in den chronischen Larynxkrankheiten wahrhafte Dienste leisten werde. Welches auch die Natur der Krankheit sei, welche laryngeale Läsion auch das Oedem bewirkt habe, die topische Medication müsse sogleich angewandt werden.

Seite 564 werden die Pulverisateure als die wirksamsten Mittel bezeichnet, um die passenden Medicamente in die Bronchien zur Bekämpfung der Bronchorrhoe einzuführen.

Seite 583. »Der Pulverisateur ermöglicht nicht nur flüchtige Substanzen, wie das Terpenthin, das *Oleum Cubebarum*, das *Oleum Copahu* in die Tiefe der respiratorischen Canäle zu bringen, sondern auch nicht flüchtige, in Wasser lösliche therapeutische Agentien. — So habe ich mich bei der *Gangraena pulmonum* des Tannins bedient, so des *Extractum Ratanhiae*, des *Cuprum sulphuricum*, des *Hydrargyri bichlorati corrosivi*, des *Kali arsenicosi*; mächtige Mittel, welche in die Bronchien eingeführt, derartig auf die kranken Oberflächen wirken, dass sie die Heilung beschleunigen. Ich brauche nicht zu bemerken, dass die Dosen, anfangs nur klein, allmählig in dem Verhältniss vergrössert werden müssen, als sich der Organismus daran gewöhnt.«

Die ausführlichste uns interessirende Krankengeschichte, welche Trousseau giebt, finden wir S. 475. »Eine 21jährige Frau, welche vor 6 Wochen glücklich eine puerperale Peritonitis überstanden hatte, kehrte in's Hospital mit bedeutendem Halsschmerz, Schlingbeschwerden und beträchtlicher Schwellung der Tonsillen zurück. Die Angina, welche schon 10 Tage bestanden hatte, machte rapide Fortschritte und führte nach und nach solche Behinderung der Respiration herbei, dass Erstickungsanfälle eintraten. Laryngo-tracheales Pfeifen begleitete die Inspiration, während die Respiration frei blieb und auch die Stimme ihren natürlichen Klang behielt. Die Kranke bot dabei in ihrem Anblick ganz den Ausdruck dar, wie man bei Individuen findet, die von Asphyxie bedroht werden. Der Puls war zugleich ausserordentlich

klein; die Submaxillargegend tumeficirt und schmerzhaft. Die nähere Inspection zeigte die Pharynxschleimhaut lebhaft geröthet und bei der Untersuchung mit dem Finger fühlte man eine ödematöse Schwellung der Epiglottis und der *Ligg. ary-epiglott.* Die Diagnose eines Glottisödem war somit sicher gestellt. — Sogleich wurden Inhalationen von einer starken Tanninlösung instituirt, und zwar stündlich vermittelst des Mathieu'schen Apparates. Unter dem Einfluss dieser Medication beruhigten sich die Zufälle, und schon den andern Tag manifestirte sich eine bedeutende Besserung. Es war blos ein Suffocationsanfall, und zwar von geringerer Intensität eingetreten, die Respiration war freier geworden und das frühere Pfeifen hatte sich verloren. Ebenso hatte sich die Schwellung der Epiglottis und der *Ligg. ary-epiglott.* bedeutend vermindert. — Bei der fortgesetzten localen Medication wurde die Respiration normal, und nur ein Anfall von Suffocation war innerhalb 24 Stunden eingetreten. Die Zwischenzeit war frei von jeglichem Zufall. Nach vier Tagen verlies die Kranke in fortschreitender Reconvalescenz das Krankenhaus.

Demarquay, der in der Geschichte der Inhalationen eine so bedeutende Rolle spielt, stellt die therapeutische Wirkung derselben sehr hoch. Er tritt namentlich sehr entschieden gegen Fournié, den Apostaten der Pulverisationsmethode, auf, welcher die Behauptung aussprach, dass, wenn von den Medicamenten etwas in die Respirationsorgane eindringe, dies in zu geringem Grade geschehe.

J'ai toujours été surpris, de m'entendre faire cette objection: cela pénètre peu. Le mot peu, dans ce cas, n'a pas de sens; car, avant tout, il fallait déterminer le degré de sensibilité de la muqueuse pulmonaire, ce qui n'a point été fait. Je comprendrais l'objection si le chirurgien ou le médecin prenait cette voie comme moyen de faire pénétrer un médicament dans l'économie et destiné à en modifier la constitution. Mais la pulvérisation, jusqu' à ce jour, n'a été étudiée que comme moyen de modifier la muqueuse bronchique, et, à ce point de vue, elle mérite toute l'attention de l'homme sérieux. Quand le chirurgien laisse tomber une goutte de solution d'atropine dans loeil pour dilater la pupille, que le mouvement des paupières et les larmes viennent ensuite rejeter au dehors, qui donc a mé-

suré la quantité d'atropine absorbée dans ce cas? Personne. Ce que l'on sait bien, c'est qu'il en faut infiniment peu, car nous le constatons chaque jour. Qui donc a étudié la sensibilité de la membrane muqueuse bronchiques et pulmonaire sous le rapport de son contact avec les agents médicamenteux venant de l'extérieur? Personne, que je sache.«

Die von D. behandelten Krankheiten waren

1) Krankheiten der Augen. Ich übergehe diese.

2) - - des Gaumensegels { entzündl. Schleimhautplaques.

3) - des Pharynx { syphilitische Ulcerationen, granulöse Pharyngitis.

4) Laryngiten { chronische. specifische.

Die einzelnen Fälle hat D. nicht gesammelt, seine Bemerkungen sind deshalb sehr allgemein.

Die syphilitischen Affectionen des Gaumensegels, des Pharynx und des Larynx verbesserten sich auffallend unter Einfluss der zerstäubten Flüssigkeit (100 Grammes von *Liquor Swietenii* auf 500 Grammes Wasser, oder noch besser eine Lösung von 25 Centigr. Sublimat auf 500 Grm. Wasser). Von allen topischen Medicationen soll diese, in Verbindung mit innerer Behandlung, die besten Resultate ergeben haben. Er liess die Pulverisation 3—4mal, jedesmal 5—6 Minuten lang vornehmen.

In mehreren Fällen sah er sehr umfangreiche *Plaques muqueuses* des Gaumensegels, des Pharynx und des Larynx schnell schwinden. Er beobachtete dies bei einem alten Manne, der an bedeutender Heiserkeit litt und auf dessen *Palatum molle* sich solche *Plaques muqueuses* zeigten. Eine vorangegangene allgemeine Behandlung hatte nicht befriedigende Resultate geliefert; durch die Pulverisation besserte sich der Zustand wesentlich.

Ebenso trat Besserung bei einem an Phthisis des Larynx Erkrankten ein, bei dem die Deglutition sehr schmerzhaft, beinahe unmöglich war. Er inhalirte eine Tanninlösung von 1 : 100.*)

*) Bei den Phthisikern, denen der Schlingact so schmerzhaft, ist meist eine Ulceration an der Epiglottis, welche bis auf den Knorpel dringt oder eine Perichondritis der *Cart. aryt.* vorhanden.

Gegen die *Pharyngitis granulosa* will D. eine einprocentige Tanninlösung und das Wasser von Eaux-Bonnes in einem Dutzend Fällen mit grossem Vortheil angewendet haben.

Im Allgemeinen besserte sich der Zustand der Kranken schnell unter Einfluss von 3 bis 4 Pulverisationen für den Tag. Bisweilen genügten schon einige Tage zu einer Besserung. — Ebenso hat D. einen jungen Advokaten in 20—25 Tagen geheilt, der seit drei Jahren an Trockenheit des Halses und geringem, fortdauerndem Husten und blutigen Sputis gelitten und dessen Stimme nach unbedeutenden Anstrengungen ihr Timbre verlor. Die Untersuchung des Rachens ergab eine chronische Entzündung aller diese Region constituirenden Gebilde mit anomaler Entwickelung der Pharynxdrüsen. Trousseau war Zeuge dieses Falles. Doch giebt D. hierbei zugleich zu, dass er diese Medication im Allgemeinen für nicht ausreichend zur radicalen Heilung der *Pharyngitis granulosa* hält. Die Ursachen dieser Krankheit sässen tiefer im Organismus. Auch der genannte Patient leide an einer herpeischen Disposition und er habe ihm deshalb noch eine Cur in Eaux-Bonnes angerathen.

Barthez im »*Hôpital des enfants*« hat an Sales-Girons*) einen Bericht über vier Fälle von Croup erstattet, welche er vermittelst Inhalationen von Tanninlösungen behandelt.

Die Solutionen enthielten fünf bis zehn Procent Tannin, die Zahl der Inhalationsreihen wechselten von acht bis zwanzig in 24 Stunden, und jede Reihe dauerte 15 bis 20 Minuten. Besonders auffallend ist die ausgezeichnete Wirkung des Mittels auf die Pseudomembranen: die Respiration wurde ruhig, die Dyspnoe verminderte sich, die Erstickungsanfälle schwanden.

Trotzdem starben zwei Kinder. Barthez schreibt deren Tod der allgemeinen Intoxication zu.

Dr. Sales-Girons bedauert hierbei, dass, nachdem schon bei den Trousseau'schen Versuchen die ausgezeichnete Wirkung des Tannins erwiesen war, nicht diesmal ein anderer Arzneistoff in Anwendung gezogen wurde.

Bei solchen Destructionen möchte wohl die Pulverisation keine grossen Erfolge haben.

*) *Traitement des ang. diphth. par la pulver.* Paris 1861. — Uebersetzt von Fieber in Wiener Med.-Halle, 1862, No. 17, 20, 24.

Fieber erinnert gleichzeitig, dass die Pseudomembranen zwar nicht in Wasser, wohl aber in concentrirter Essigsäure, Salpeter und Alkalien löslich sind. Wenn auch die Essigsäure sich weniger empfehlen dürfte, so sind doch die Alkalien um so mehr zu beachten, als man sie überdies noch mit styptischen Mitteln combiniren könnte.

Die Fälle sind folgende:

I. Allgemeine Diphtheritis. Pseudomembranen in der Nase, auf den Lippen, im Munde, Rachen, Kehlkopf und wahrscheinlich auch in den Bronchien. — Inhalation pulverisirter Tanninlösung. — Tod am sechsten Tage durch hochgradige Vergiftung. — Nachweis der Entfernung sämmtlicher Pseudomembranen durch die Autopsie.

F. B., 4½ Jahre alt, ist von kräftigem Körperbau und war bisher nie krank gewesen.

Vor zehn Tagen hatte sie die Masern bekommen; die Eruption war sehr stark und von heftigem Fieber, häufigem Husten und reichlichen, sehr flüssigen Stuhlentleerungen begleitet. Am sechsten Tage der Erkrankung (also fünf Tage vor der Aufnahme) zeigten sich Ulcerationen auf den Lippen, welche nach 48 Stunden mit weisslichen Membranen belegt waren; zu gleicher Zeit wurden Stimme und Husten stufenweise heiserer.

Am 30. Mai Abends um 7 Uhr stellte sich nach heftigem Husten ein intensiver Erstickungsanfall ein. Dieser Anfall war charakterisirt durch grosse Aufregung, höchste Angst, beträchtliche Injection des Gesichtes und energische, aber unzureichende Athembewegungen. Die ganze Therapie beschränkte sich auf ein Getränk von Boretsch *(Borago officin.)* und ein wenig Rosenhonig, mit dem die Lippen bestrichen wurden.

Am 1. Juni beobachtete man: Gelbliche und dicke Pseudomembranen bedecken beinahe vollständig den freien Rand und die hintere Fläche der Lippen, theilweise auch die innere Fläche der Wangen, während sie auf dem Pharynx und den Mandeln nur wenige und scharf begrenzte Punkte überziehen. Die Nase fliesst stark, ihre Schleimhaut zeigt, besonders auf einer Seite, eine graue, verdächtige Farbe. Der Husten ist rauh und zuweilen schallend; die Stimme beinahe erloschen, man hört ein sehr deutliches, laryngeales Pfeifen, selbst in einiger Entfernung vom Bette. Die Auscultation ergab ein dumpfes Athmungsgeräusch, verbunden mit grossblasigem, dem Schnarchen ähnlichem Rasseln auf beiden Seiten.

Das submaxillare Zellgewebe und die Unterkieferdrüsen waren beträchtlich geschwellt; der Appetit war geschwunden, die Defäcation regelmässig, der Harn frei von Eiweiss; der Puls schwach und frequent, die Prostration auffallend, das Gesicht bleich.

Bei diesem Kinde wurden sogleich Inhalationen von Tanninlösung vorgenommen, und zwar mittelst des Sales-Girons'schen Apparates (die Solution enthielt fünf Procent, jede Inhalationsreihe dauerte 15 bis 20 Minuten; man konnte dieselben leicht achtmal täglich wiederholen). Gleichzeitig nahm die Kranke etwas Nahrung und Chinawein. Um 9 Uhr Abends wurde die Behandlung unterbrochen, um ihr Ruhe zu

gönnen. Zu dieser Stunde war keine erhebliche Veränderung des Zustandes eingetreten. Der Schlaf war unruhig und selten; mitten in der Nacht trat ein Erstickungsanfall auf, doch von geringerer Dauer und Intensität.

Am 2. Juni blieben sich die Functionsstörungen ziemlich gleich; das Athmen erschien sogar etwas behindert; das laryngo-tracheale Pfeifen trockener; der Husten weniger schallend und mehr erstickt; indessen ist die Magengrube nicht mehr eingezogen, als gestern. Im Allgemeinen scheint es, dass die Tanninlösung nicht jene locale Wirkung auf die tiefer liegenden Parthien geübt habe, wie auf jene, welche dem Auge zugänglich sind, denn die Pseudomembranen der Lippen sind trockener, wie gegerbt und an den Rändern ein wenig von der Schleimhaut abgelöst. Auch die Nase fliesst weniger, so dass man unwillkürlich bedauern muss, die Pseudomembranen des Kehlkopfs und der Bronchien nicht eben so vollständig der Einwirkung des flüssigen Pulvers aussetzen zu können. Es genügt, während einer Minute inmitten des medicamentösen Nebels, der dem Apparate entströmt, geathmet zu haben, um sich zu überzeugen, dass die Flüssigkeit in den Kehlkopf, vielleicht auch in die Bronchien gelangt; aber es ist sehr wahrscheinlich, dass die Luft in dieser Tiefe weniger Theilchen des Arzneistoffes enthält und dass die Schleimhaut nicht in demselben Maasse damit imprägnirt wird, als jene der Lippen und der Nase.

Der Puls ist klein, die Extremitäten sind kalt, die Prostration hat zugenommen. Man nahm zehn Inhalationsreihen an diesem Tage vor. Das Mädchen warf ohne Anstrengung ein grosses Packet von Pseudomembranen aus, deren Entstehungsort schwer nachzuweisen wäre. Kein Erstickungsanfall, die Nacht ruhiger.

Am 3. Juni. Die Nase fliesst beinahe nicht mehr; die Pseudomembranen der Lippe trocknen und schrumpfen immer mehr ein; an einigen Stellen sind sie verschwunden. Uebrigens ist das Auge lebhafter, der Gesichtsausdruck ruhiger; das Pfeifen im Kehlkopfe ist verschwunden und man hört deutlich grossblasiges Rasseln auf beiden Seiten der Brust; die Athemnoth ist sichtlich geringer, die Stimme vielleicht etwas weniger erloschen, der Husten minder rauh und ziemlich häufig. Der Zustand der Lippen, welche überaus leicht bluten, hindert die Besichtigung des Racheneinganges. — Der Appetit fehlt gänzlich, der Puls hebt sich nicht; zum ersten Male ist im Urin leichte albuminöse Trübung nachweisbar.

Neue Inhalationsreihen; alle gut vertragen. Dauer und Tanningehalt der Flüssigkeit wie früher.

Am 4. Juni. Seit gestern hat die Blässe des Gesichtes zugenommen und der bleifarbige Teint, so auffallend bei der diphtheritischen Intoxication, tritt noch mehr hervor. Der Puls ist äusserst frequent und beinahe nicht fühlbar; Eiweis im Harne in grosser Menge. Die Kräfte gerathen rasch in Verfall. Inzwischen hat sich das örtliche Leiden nicht verschlimmert; Lippen und Nase sind in sichtlich besserm Zustande. Der Durchgang der Luft durch den Kehlkopf ist nicht mehr erschwert und das Athmungsgeräusch ist im ganzen Umfange der Brust deutlich hörbar. Fünf Inhalationsreihen an diesem Tage.

Am 5. Juni. Die Submaxillardrüsen sind nicht kleiner geworden, der Puls hat sich ein wenig gehoben, die Besserung des localen

Leidens schreitet fort; die Pseudomembranen sind im Rachen, am Eingange der Nase, und am freien Rande der Lippen vollständig geschwunden; die innere Fläche der letzteren ist noch nicht ganz frei. Der Husten ist noch ein wenig rauh, aber die Respiration ist ruhig und stille, so dass es nicht nöthig erscheint, die örtliche Behandlung weiter fortzusetzen.

Am 6. Juni. Trotz dem Wiedererscheinen einiger pseudomembranöser Stellen auf der Unterlippe und einem leichten Erlöschen der Stimme besserten sich die localen Phänomene, und schienen auf dem Punkte völlig zu verschwinden, während die kleine Kranke sich ihrem Ende sichtlich näherte. Die Blässe des Gesichtes war auf's Höchste gestiegen, die Prostration vollständig, der Puls nicht fühlbar; die Extremitäten waren kalt, der Harn enthielt fortwährend grosse Mengen von Eiweis.

Am 7. Juni in der Frühe starb das Kind ohne auffallende asphyctische Erscheinungen.

Section 24 Stunden nach dem Tode. An keinem Punkte der Mandeln, des Pharynx und des Kehlkopfs finden sich Pseudomembranen, auch in der Luftröhre und in den Bronchien, deren Farbe nur etwas röther ist, als im Normalzustande, ist keine Spur davon zu finden; der Schleim war mittelmässig reichlich vorhanden. In der rechten Pleurahöhle leichte seröse Ergiessungen; beide Lungen an der Basis und den Rändern leicht eingesunken, ebenso an der untern Parthie des rechten obern Lappens. Im Herzen keine Gerinnsel, das Blut flüssig und etwas bräunlich. Die Intestinalschleimhaut ziemlich lebhaft geröthet, in den übrigen Baucheingeweiden nichts Abnormes.

Barthez macht folgende Bemerkungen über diesen Fall. Derselbe zeigt uns

1) die Modification der örtlichen Erscheinungen nach 24 Stunden unter dem Einflusse zerstäubter Tanninlösungen;

2) die locale Besserung um so beträchtlicher und rascher, je mehr die Pseudomembranen mit der pulverisirten Flüssigkeit in Berührung kamen;

3) die gleichzeitige und stufenweise Verschlimmerung der allgemeinen Erscheinungen der diphtherischen Intoxication bei gleichzeitigem Verschwinden der örtlichen.

II. Diphtheritis des Rachens, des Kehlkopfs und der Nasenhöhlen. Innerliche Behandlung mit grossen Dosen *Ferr. sesquichl.* und Einathmen pulverisirter Tanninlösung; unmittelbare und anhaltende Wirkung des letztern Mittels; Besserung der Croup-Symptome, während die allgemeine Vergiftung rapid weiterschreitet und den Tod herbeiführt.

E. H., ein Knabe von 5½ Jahren, blass, mager, sehr nervös, wurde Ende Juni von der häutigen Bräune befallen. Er wohnte zu dieser Zeit in einer Gegend, wo die Diphtheritis seit mehreren Monaten epidemisch war.

Von dem Auftreten der Krankheit an bestand die Behandlung in Brechmitteln und oft wiederholten Cauterisationen; es trat keine Besserung ein.

Die Bleifarbe des Gesichtes, der kleine Puls, der Anblick der Membranen, die beträchtliche Schwellung der Unterkieferdrüsen und des submaxillaren Zellgewebes sprachen für eine hochgradige Vergiftung, welche um so bedenklicher erschien, als die Kräfte des kleinen Patienten nicht bedeutend waren. Der Harn enthielt noch kein Eiweiss; eine leichte Veränderung der Stimme und das Husten liess die Ausdehnung der Pseudomembranen auf den Kehlkopf befürchten. Ein Brechmittel wurde gegeben und am andern Tage wiederholt. Zugleich wurde die Behandlung mit grossen Dosen Eisenchlorid (vierzig Tropfen in einem Glase Wasser, hiervon jede halbe Stunde ein Esslöffel) begonnen, konnte aber nicht lange methodisch fortgesetzt werden. Das Medicament wurde bald durch den Mund, bald durch das Rectum einverleibt, der Kranke gab es oft wieder theilweise von sich, indessen wurde es bis zum letzten Tage fortgesetzt.

Am siebenten Tage begannen die Inhalationen mittelst des Apparates von Sales-Girons. Die Hindernisse für das Eindringen der Luft in den Kehlkopf hatten sich beträchtlich vermehrt. Hierzu kam noch, dass ein undeutliches vesiculäres Murmeln an der linken Spitze und einige Rhonchi auf der rechten Seite zu der Meinung veranlassten, dass in den Bronchien Pseudomembranen sich gebildet hätten.

Die erste Inhalationsreihe wurde um 8 Uhr Abends mit grosser Vorsicht begonnen, eine zehnprocentige Tanninlösung wurde mit ihrem dreifachen Volum Wasser verdünnt und das Kind athmete nicht länger, als durch zehn Minuten das flüssige Pulver. Es leistete beinahe gar keinen Widerstand, und unmittelbar darauf waren Husten und Stimme klarer geworden, nach wenigen Augenblicken trat tiefer Schlaf ein; die Zahl der Athemzüge, und ganz besonders das Laryngealgeräusch wurden geringer. Um 1 Uhr Nachts wurden, weil die Respiration wieder mit mehr Geräusch verbunden war, die Tannininhalationen wiederholt und zwar durch 15—20 Minuten. Sie wurden sehr gut vertragen und es folgte ihnen eine nicht minder offenbare Besserung, wie das erste Mal.

Am andern Morgen (8. Tag) war dieselbe hinsichtlich der Erscheinungen im Kehlkopfe und den Bronchien unzweifelhaft; aber der schon fötide Athem liess einen unzweideutigen gangränösen Geruch wahrnehmen, und zum ersten Male fielen in dem mit Salpetersäure versetzten Urine Eiweissflocken in grosser Menge zu Boden. — Im Ganzen zeigte sich eine leichte Besserung im lokalen und eine sichtliche Verschlimmerung im allgemeinen Leiden. Die bisherige Ernährungsweise und das Eisenchlorid (5 pCt.) werden fortgesetzt. Die Inhalationen finden zweimal statt, zuerst um Mittag, dann um 9 Uhr Abends.

Am neunten Tage Fortdauer der Intoxicationserscheinungen, bedeutende Verschlimmerung des örtlichen Leidens, Eisenchlorid und zwölf Reihen von Tannininhalationen von Stunde zu Stunde, die sehr gut vertragen werden und nach welchen die Respiration jedesmal minder erschwert und geräuschvoll erscheint.

Zehnter Tag. Neue Inhalationsreihen, von gleichem günstigem Erfolge begleitet; was den Fortschritt in der Intoxication aber nicht hindert, trotz dem Eisenchlorid und hinlänglicher Nahrung. Der

gangränöse Geruch des Athems wird immer deutlicher. Der Puls ist äusserst frequent und kaum fühlbar; das Gesicht hat die bei den bösartigen Formen der Diphtheritis so hervorstechende Bleifarbe, eine gelbliche Flüssigkeit kommt aus den Nasenhöhlen, in welchem man kleine adhärente Membranen bemerkt; die Schwellung des Halses nimmt nicht ab, die Prostration wird immer grösser.

Elfter Tag. Vier Inhalationen, ihre Wirkung ist nicht so evident. In der Nacht trat reichliches Nasenbluten ein, welches jedoch durch eine Eisenchloridlösung sogleich gestillt wurde. Die Extremitäten wurden in kurzer Zeit kalt und das Ableben erfolgte im Beginne des zwölften Tages mit unläugbaren, aber im Vergleiche zu der Vergiftung sehr geringfügigen asphyctischen Erscheinungen.

III. *Angina membranacea*, Croup in der zweiten Periode. Behandlung mit häufig wiederholten Inhalationen pulverisirter Tanninlösung. Die Krankheit bleibt durch drei Tage nahezu stationär, dann äussert sich eine bedeutende Besserung und die Genesung tritt rasch ein.

P., drei Jahre alt, sehr kräftig, wurde am 14. August 1860 in's *Hopital Sainte-Eugénie* aufgenommen. Das Kind, welches sich gewöhnlich wohl befand, ist seit vier Tagen krank.

Bei der Aufnahme in's Spital war das Athmen erschwert und das laryngeale Pfeifen sehr deutlich ausgesprochen. Es wurde ein Gran *Pulv. Ipec.* gegeben, worauf flüssiges Erbrechen eintrat. Die Nacht leidlich.

Am 15. August war das Aussehn ziemlich gut; das Gesicht ist gefärbt und drückt keine Aengstlichkeit aus. Das Fieber, wie auch die Hitze und Trockenheit der Haut sind mässig, die Drüsen am Unterkieferwinkel ganz klein. Im Rachen unterscheidet man deutlich Pseudomembranen, sie sind nicht zahlreich, gelblich und scheinen nicht sehr fest an der Schleimhaut zu adhäriren; die grösste, welche man auch am besten bemerkt, bedeckt, wenn auch nicht vollständig, die rechte Mandel. Die Nase ist frei. — Es existirt offenbar ein Hinderniss für den Durchgang der Luft in dem Larynx; das Athmen ist pfeifend und häufiger als im Normalzustande; der Husten ist spärlich, trocken und etwas heiser, die Stimme ein wenig erloschen; bei der Auscultation der Brust hört man allenthalben pfeifendes und dem Schnarchen ähnliches Rascheln, wodurch das vesiculäre Geräusch verdeckt wird. Das Kind nahm ohne Mühe einige Nahrung (Rindsuppe, Brühe, Eier).

Keine Diarrhoe, der Harn eiweissfrei.

Brechmittel *(Pulv. Ipec.)* und Inhalationen pulverisirter Tanninsolution.

Das Erbrechen ist reichlich. Die Inhalationen von 5 pCt. haltiger Tanninlösung werden gut vertragen und man kann deren bis funfzehn an einem Tage vornehmen. Jede Reihe dauerte zwanzig Minuten. Der kleine Patient setzte der Behandlung keinen Widerstand entgegen und schlief sogar oft während dem Einathmen ein. Jedesmal ist der Husten vor Beginn der Inhalationen häufiger und heiserer und nach ihm die Stimme mehr erloschen, sowie das laryngeale Pfeifen trockener ausgesprochen, so dass es schwer wäre, die Wirkung des Medicamentes zu bezweifeln.

Am Abend keine nennenswerthe Veränderung: die Respiration

ist noch behindert. Ein Brechmittel hatte beinahe keinen Erfolg. Das Kind schlief ein wenig. Während des Schlafes ist die Respiration bei weitem weniger geräuschvoll.

Am 16. August blieb der Zustand befriedigend. Die Pseudomembranen, welche die Mandeln bedeckten, vorzüglich die rechte, haben sich nicht abgelöst und auch nicht an Ausdehnung verloren. Das Athmen ist immer noch erschwert, der Husten ist bald rauh, bald wie erloschen; dasselbe sonore Rasseln in der Brust. Zwanzig Inhalationsreihen an diesem Tage; jede währte zehn Minuten. Drei diarrhoische Stühle am Abend. Die Nacht ziemlich ruhig.

Am 17. August. Das Kind schien viel mehr niedergedrückt, das Pfeifen im Kehlkopfe war intensiv und verlängert, aber diese beunruhigenden Symptome wurden allmählig geringer. In der That besteht zwischen dem gegenwärtigen und dem gestrigen Zustande ein geringer Unterschied. Inzwischen scheinen die Pseudomembranen auf den Mandeln sich zu verlieren, sie sind theils überkleidet, theils ersetzt durch dicken, gelblichen Schleim.

Zwanzig Inhalationsreihen, deren Dauer um die Hälfte geringer ist: jede währt zehn Minuten.

Sieben flüssige, schleimige Stuhlentleerungen; kein Eiweiss im Harn.

Vom 18. August an machte sich eine fortschreitende und rapide Besserung der localen Symptome bemerklich. Die noch an der untern Parthie der rechten Mandel vorhandenen Pseudomembranen waren in kleine Stückchen getheilt, bildeten nur spärliche und isolirte Punkte und verschwanden am 20. August vollständig nach fünf Tagen der Behandlung und neun Tagen der Krankheit. Allmählig wurde die Respiration immer mehr und mehr erleichtert, der Husten immer feuchter; das sonore Rasseln, welches im ganzen Umfange der Brust gehört wurde, erschien seltener und localisirte sich an der Wurzel der Bronchien. Am 23sten wurde es nicht mehr gehört, nachdem es sich als deutliches Schleimrasseln charakterisirt hatte. Die Diarrhoe wich bald einigen Stärkeklystieren, welche vier Grammes Ratanhia-Extract und dreissig Grammes Chinasyrup enthielten. Das Kind verliess die Anstalt vollkommen geheilt am 24. August.

Drei Tage später zeigte sich auf der ganzen Körperfläche eine papulöse Eruption, wegen welcher es auf's Neue in's Spital aufgenommen wurde. Schwefelbäder brachten dieselbe vollständig zum Schwinden, und als das Kind am 3. September wieder vorgestellt wurde, befand es sich vollkommen wohl.

IV. Croup im ersten Stadium, Pseudomembranen auf den Mandeln, dem Gaumensegel und dem Zäpfchen, Husten und Stimme heiser und wie erloschen. Inhalationen pulverisirter Tanninlösung. Rasche Genesung am vierten Tage der Behandlung.

Am 25. October zeigte M. D., 3½ Jahre alt, in der Regel stets wohlauf, Traurigkeit und Niedergeschlagenheit. Der Appetit war jedoch nicht völlig geschwunden. Acht Tage später wurde sie heiser, begann zu husten und bei ihrem Eintritte in's Spital Sainte-Eugénie (am 31. October) ergab sich folgendes Krankheitsbild:

Das Gesicht ist bleich und drückt Niedergeschlagenheit aus, das Fieber ist mässig, die Nase fliesst, die Submaxillardrüsen sind wenig

geschwellt und wenig schmerzhaft; es besteht vielmehr eine allgemeine Spannung in dieser Gegend. Die Respiration ist ziemlich frei, das Geräusch im Kehlkopf ist nicht intensiv und die Depression des Sternum nicht sehr ausgesprochen. Indessen hört man das vesiculäre Athmen undeutlich im ganzen Umfange der Brust; die Stimme und der Husten sind rauh und zeitweise erloschen. Die rothen und geschwellten Mandeln sind zum Theil durch eine gelbe, dicke, von unregelmässigen Rändern begrenzte Pseudomembran bedeckt, welche sich über den Gaumenbogen und den freien Rand des Gaumensegels hinzieht, wo sie in das Stratum der Schleimhaut eingewebt zu sein scheint. Das Zäpfchen ist sehr angeschwollen, zeigt aber keine Spur einer plastischen Exsudation.

Man gab unverzüglich ein Brechmittel und nach einer Stunde der Ruhe begann man die Inhalationen mit einer 10procentigen Tanninlösung. — Das Kind kann deren zehn binnen weniger als 24 Stunden ertragen, ohne belästigt zu werden; es hustet stark während des Athmen. Der Husten ist seltener in den Pausen und bietet noch keine Veränderung in seinem Charakter dar. Erstickungsanfälle sind nicht vorgekommen.

Am 1. November trat in dem Befinden geringe Veränderung *ein;* die Blässe ist geringer, die Respiration leicht, obwohl die *Fossa sternalis* noch mehr eingedrückt erscheint; Stimme und Husten sind noch immer rauh und wie erloschen, ein serös blutiges Liquidum fliesst aus der Nase, in welcher übrigens keine Pseudomembranen bemerkbar sind. Auf dem Zäpfchen hat sich, besonders an der Basis, eine Pseudomembran in Form eines Handschuhfingers entwickelt, während die Exsudation auf den Mandeln etwas weniger ausgebreitet ist; der Pharynx wurde noch nicht ergriffen. (Zwölf kurze Inhalationsreihen).

Am 2. November. Der Schlaf war ziemlich ruhig. — Im Verlaufe des Tages und am Abend wurden sechszehn Inhalationsreihen vorgenommen.

Vom 3. November an wurde eine auffallende Besserung constatirt. Das Kind spielt im Bette und athmet beinahe vollkommen frei; das laryngeale Pfeifen ist kaum wahrnehmbar, nichts desto weniger bleibt das vesiculäre Geräusch undeutlich. Stimme und Husten sind nicht mehr erloschen, sondern nur ein wenig rauh und verschleiert. Die Pseudomembranen sind von der linken Mandel verschwunden, und es bleibt nichts zurück, als einige gelbe Punkte auf der rechten und auf dem Zäpfchen. — Das Allgemeinbefinden wird immer mehr zufriedenstellend; der Harn zeigt keine Spur von Eiweiss. — Die Tannininhalationen werden fortgesetzt; zwölf Reihen am dritten und vierten November. Hierauf unterblieb jede Behandlung, da die Pseudomembranen vollkommen aus dem Rachen verschwunden sind und der überaus seltene Husten keinen bösartigen Charakter darbietet.

M. D. war am 5. November nach viertägigem regelmässigem Gebrauche der Tannininhalationen als geheilt anzusehen und verliess vollkommen gesund am 11ten das Spital.

Werfen wir jetzt einen Blick auf die Leistungen nicht französischer Autoren, so sehen wir, dass Professor von Zdekauer in Petersburg das Verdienst gebührt, der

Pulverisationsmedication seine Aufmerksamkeit geschenkt — und zugleich mehrere sehr werthvolle Krankengeschichten veröffentlicht zu haben, in welchen er das Eisenchlorid mit grösstem Erfolg gegen Lungenblutungen angewandt hat. Die von ihm in der Wiener Wochenschrift (No. 30 u. 31, S. 476) veröffentlichten fünf Krankheitsfälle sind zu wichtig für diese neue Disciplin der Therapie, als dass ich sie nicht etwas *in extenso* mittheilen sollte.

1) Oberst S., 45 Jahre alt, hatte an einer sogenannten Spinal-Irritation, welche sich fast als *Tabes incipiens* gestaltete, gelitten. Wiesbaden und der Franzensbrunnen hatten ihm sehr wohl gethan, und er war etwa ein Jahr lang vollkommen gesund. Den 30. März 1860 hatte er sich beim Kommandiren auf der Revue heiser geschrieen und beim Räuspern einige Blutstropfen bemerkt. — Tags darauf liess er sein Portrait in eng anschliessender Uniform malen. Es war gerade das Barometer an diesem Tage um 10 Linien gesunken, also rasch ein sehr verminderter Luftdruck eingetreten. In der engen, warmen Malerstube fühlte er plötzlich eine enorme Beklemmung und knüpfte seine Uniform los, um sich Luft zu machen. Allein vergebens. Der Maler sah ihn erbleichen und fast umsinken. Er selbst fühlte sich einer Ohnmacht nahe und plötzlich strömte dunkles Blut aus Mund und Nase fast ohne Husten aus. — Ich fand den Kranken bleich, zitternd, mit kühlen Extremitäten, cyanotischen Lippen und einem kleinen, fast fadenförmigen Puls, fast mit jeder Exspiration trat Blut an seine Lippen, und von Zeit zu Zeit spie er einen ganzen Mund voll (2 — 3 Unc.) gummösen Blutes aus. Er suchte es nämlich aus Angst im Munde zurückzuhalten.

Bei der objectiven Untersuchung ergab sich: Wenig Beweglichkeit auf der linken, vermehrte Ausdehnung auf der rechten Seite. In der ganzen linken Brusthälfte zeigte die Auscultation fast nirgends vesiculäres Athmen, dagegen aber weit verbreitetes, bald knisterndes, bald röchelndes Rasseln. Die Percussion war stellenweise offenbar gedämpft, besonders um das Herz herum und nach unten und hinten zu. Die rechte Lunge athmete kräftig pueril. Das Herz hatte nicht nur gar keinen fühlbaren Anschlag, sondern der erste Herzton war evident verkürzt und kaum hörbar. Die Frequenz der, nicht ganz regelmässigen und kaum hörbaren Herztöne betrug zwischen 112 und 120 Contractionen in der Minute. In den übrigen Organen nichts Besonderes. — Ich diagnosticirte: linksseitige Lungenapoplexie mit *Asystole cordis* und erklärte mich zuerst entschieden gegen die beabsichtigte Venäsection. Es wurde dem Kranken Aether und *Tinct. Sem. Cardui mariae* halbstündlich gegeben. Bald fing das Herz wieder an zu arbeiten. Der Puls hob sich, der erste Herzton wurde wieder gedehnter, ja man konnte den Herzstoss durchfühlen. Gleichzeitig nahmen die furchtbaren Beängstigungen des Kranken etwas ab. — Das Gesicht sah belebter aus. Die Blutung ward weniger continuirlich. — Ich erklärte, dass die drohende Lebensgefahr vorüber sei. — Nun wandte ich successive kalte Säuren, Mutterkorn, Alaun und andere Adstringentia, aber ohne den gehofften Erfolg an. Die Blutung war allerdings bedeutend reducirt, dennoch spie der Kranke täglich in den Vormittagsstunden gegen zwei

Unc. Blut. Abends hörte die Blutung ganz auf. Die saure Chininsolution, welche ich dieser scheinbaren Intermittens wegen versuchte, leistete gar nichts. Es waren 14 Tage seit der Catastrophe verstrichen. Der Kranke hatte sich an seinen Zustand gewöhnt und ich hielt seinen Muth, durch zuversichtliche Aussicht auf Genesung (welche ich selbst keineswegs theilte) — aufrecht. Die Anämie war durch den enormen und noch andauernden Blutverlust so bedeutend, dass Patient beim Aufsitzen an Ohrenklingen und Schwindel litt und dass sich in den Carotiden und Jugularvenen Blasegeräusche manifestirten. Die linke Lunge respirirte in der Subclavicular- und Infraspinal-Region vernehmlich. Am Schulterblatt hörte man stellenweise unbestimmtes, stellenweise gar kein Athmungsgeräusch mit leichter Dämpfung des Percussionsschalles. In der *Regio mammalis* pflanzte sich das Respirationsgeräusch undeutlich fort. Um das Herz herum, ober- und unterhalb fehlte jedes Respirationsgeräusch, erschien aber bisweilen, bei verstärkter Inspiration, knisterndes Rasseln. — Puls 90, Herzstoss schwach, Herztöne normal. Ausdehnung der linken Lunge noch um 1 Cm. geringer. Es war also offenbar theilweise Resorption des Blutergusses, oder hämoptoischer Infarct eingetreten, aber — aus dem untern Lappen der linken Lunge dauerte, wie aus einer unversiegbaren Quelle, die Blutung fort und bedrohte das Leben des Kranken.

Am 15. April liess ich den Kranken, im Beisein mehrerer Collegen, etwa 3 Unzen einer, durch den Mathieu'schen Apparat zerstäubten Solution aus ʒj *Sesquichlorati ferri* auf ℥vj Wasser inhaliren. Es dauerte etwa 5 Minuten. — Die Blutung hörte auf und ist seitdem nicht wiedergekehrt.

Der Oberst spürte während der Inhalation ausser einem adstringirenden, tintigen Eisengeschmack auf der Zunge ein behagliches Gefühl in der Brust, und behauptete, zu fühlen, dass der Flüssigkeitsstaub tief in die Lungen eindringe. Erst ganz zuletzt fühlte er ein Zusammenziehen in der Brust.

Innerlich wurde während der ganzen Zeit nur Selterwasser mit Milch gebraucht. — Die Diät war eine blande — nährende, besonders Milch und weisses Fleisch. — Patient erholte sich in 6 Wochen vollständig. Beide Lungen hatten sich ausgeglichen, nur unter dem Herzen und in der *Regio infrascapularis sinistra* hörte man fast gar kein Respirationsgeräusch. An den übrigen Stellen, so wie auch im Herzen war alles normal.

2) Hr. v. Str. war durch Strapazen und deprimirende Gemüthsbewegungen an asthmatischen Anfällen erkrankt. Im April 1861 gesellte sich zu denselben nicht unbedeutendes Blutspeien, gegen welches der Arzt mit allen Haemostaticis und sogar mit dem Junod-schen Stiefel zu Felde zog, allein ohne allen Erfolg. — Am 24. April untersuchte ich den Kranken und fand: Einen Mann von circa 60 Jahren und toröser Constitution. Er musste sehr fettleibig gewesen sein, denn ausser einem Embonpoint zeigte die am Halse und Stumpfe dickfaltige Haut mehrere Fettklumpen, welche besonders am Omentum vorragten. — Der Thorax war breit, die Respirationsmuskeln gut, ja etwas stark entwickelt, was hauptsächlich von den Pectorales galt. Bei der Exspiration collabirte der Thorax nur wenig (um 2 Cm.). In beiden Lungen jedoch herrschte, wenn auch stellenweise geschwächtes, vesiculäres Respirationsgeräusch vor. In

beiden Subscapular-Gegenden war übrigens kaum etwas Respirationsgeräusch zu hören, und links wenigstens erschien der Percussionston offenbar gedämpft. Rechts blieb es zweifelhaft, ob nicht die vergrösserte Leber höher hinaufragte. Rasselgeräusche konnte ich nicht hören. Das Herz war im Querdurchmesser vergrössert. — Der gedämpfte Percussionston fing schon hart am linken Sternalrand, bei der Insertion der fünften Rippe an, und erstreckte sich etwa 4½ bis 5 Finger breit nach links. Von oben nach unten füllte der matte Ton zwei Intercostalräume, den fünften und sechsten aus. Den Anschlag der Herzspitze konnte ich aber weder sehen noch herausfühlen, auch erschien der erste Herzton bei der Auscultation verkürzt und ziemlich laut schallend, dem zweiten fast ganz ähnlich. Der Puls war weich, 64 Schläge. Die Venen ziemlich aufgelaufen, das Gesicht leicht cyanotisch; in den Jugularvenen, nach längerm Sprechen des Kranken, wobei die Dyspnoe zunahm, mitunter undulirende Bewegungen. Die Leber war vergrössert, aber auch in ihrer Gestalt verändert, nämlich der linke Leberlappen hörte schon einen Finger breit vor der *Linea alba* wie abgeschnitten auf, der Dickendurchmesser aber erstreckte sich vorn vom untern Rande der fünften Rippe, seitlich der siebenten und hinten vielleicht schon der achten Rippe bis 1 Zoll unter die falschen Rippen. — Der hohe Stand des matten Percussionstones hinten konnte allerdings auch durch hämoptoische Infarcte bedingt sein. Die Milz reichte vom Niveau der zehnten Rippe bis fast an die *Crista iliaca*. Der Kranke hatte mehrmals das Krim'sche Wechselfieber (eine Art Hemitroteus) durchgemacht. — Das ausgeworfene Blut sah dunkel schwarzblau aus und betrug etwa 3 bis 4 Unzen täglich. — Arzt und Kranker waren nach 3wöchentlichem fruchtlosen Curverfahren ganz rathlos. Ich diagnosticirte dilatirtes Fettherz mit Lungen-, Milz- und Leberstauung und relativer, beginnender Insufficienz der Tricuspidalis. Sogleich schritten wir mit dem behandelnden Arzte zur Anwendung der Inhalationen der *Solutio sesquichlorati ferri* (ʒj zu ℥vj) bei gleichzeitigem Gebrauche der Alaunmolken. — Erst nach viermaliger Wiederholung der Inhalation mittelst des Mathieu'schen Apparates stand in diesem Falle die hartnäckige Blutung.

3) Baron P., von tuberkulösem Habitus, erkrankte im December 1860 an einer Pneumonie. Es war der untere und hintere Theil der rechten Lunge entzündet und zugleich stellten sich die Erscheinungen einer Perihepatitis ein. Das Fieber war heftig. Die Behandlung war antiphlogistisch, und gegen den fünften Tag trat eine so entschiedene Remission ein, dass der Kranke zu reconvalesciren schien.

Da trat fast plötzlich am fünften oder sechsten Tage eine so furchtbare Recrudescenz der Krankheit ein, dass der Kranke in grosser Gefahr schwebte. — Es war die ganze *Regio infrascapularis dextra* hepatisirt, mit bronchialem Athmen und mattem Percussionston; an der Grenze der hepatisirten Stelle, etwa am Niveau der achten Rippe, hörte man deutliches Knisterrasseln. — In der linken Lunge fand ich in der *Regio lateralis media* und in der *Regio mammalis* eine lebhafte Crepitation mit tympanitisch leerem, stellenweise gedämpftem Percussionston. Die rasch aufeinanderfolgenden Herztöne waren bis in beide Subclavicular-Gegenden verbreitet. Der Puls 130, aber klein. Die Leber sehr gegen Druck empfindlich und etwas vergrössert. Es war also hier zu einer noch fortschreitenden Entzündung

der rechten Lunge eine linksseitige Pneumonie getreten. — In den mühsam ausgeworfenen Sputis war übrigens damals nicht mehr Blut, als bei gewöhnlichen Pneumonien zu erscheinen pflegt. — Jedenfalls erregte aber das elende Aussehn des kaum dreissigjährigen Kranken und der Umstand, dass die Herztöne sich so deutlich unter den Schlüsselbeinen fortpflanzten, schon damals die Befürchtung einer tuberkulösen Anlage, die sich leider nur zu bald manifestirte. Es gelang uns, diese gefährliche *Pneumonia duplex* zu reduciren — allein ganz gelang die Resolution keineswegs. — In der *Regio mammalis sinistra* blieb eine infiltrirte Stelle im Lungenparenchym zurück, und was noch weit mehr für Tuberkulose sprach, die *Regio supra-* und *infraspinata dextra* infiltrirte sich dermaassen, dass ein starkes Exspirium und eine vollkommene Dämpfung des Percussionstones daselbst auftraten bei deutlich bronchophonischer Stimmenresonanz. — Die Leber war noch immer etwas vergrössert, aber die Empfindlichkeit in derselben hatte sehr abgenommen. — So war der Zustand des Kranken im Monat Februar, als plötzlich, auch unter dem Einflusse atmosphärischer Veränderungen, eine recht bedeutende Lungenblutung eintrat. Trotz verschiedener Styptica wiederholte sich aber die Blutung täglich. — Zugleich mit der zunehmenden Anämie stellte sich hectisches Fieber mit Nachtschweissen ein. — Knisternde und kochende Rasselgeräusche an der Spitze und am Winkel des Schulterblattes in der rechten Lunge und ein deutliches Gargouillement in der *Regio mammalis sinistra* liessen mich einen rasch tödtlichen Ausgang befürchten. Ich wandte am 16. Februar 1861 bei ihm dieselbe Solution des *Ol. martis* durch den Mathieu'schen Apparat an. 12 mal wurden diese Inhalationen, Anfangs täglich, später in grösseren Zwischenräumen ausgeführt. Schon zwei Inhalationen waren hinreichend, die Blutung zu sistiren; die übrigen geschahen aus prophylactischer Vorsicht, die drei oder vier letzten auf dringende Bitten des Kranken. Er hatte nämlich bald nach dem Aufhören der Pneumorrhagie an Kräften zugenommen, die Nachtschweisse fingen sich an zu vermindern und hörten endlich ganz auf, Schlaf und Appetit kehrten wieder und der Husten war fast gänzlich verschwunden. In den Lungen waren die knisternden und kochenden Rasselgeräusche verschwunden und nur in der *Regio mammalis sinistra* und dem obern hintern Theil der rechten Lunge hinterblieben die Erscheinungen einer umschriebenen Lungeninfiltration.

4) P. S., Unterofficier, trat mit den Erscheinungen einer *Bronchitis capillaris* in's zweite Militär-Landhospital. Er hatte sich erkältet, und nachdem er einige Tage heftig gehustet und stark gefiebert hatte, wurde er am 12. März in's Hospital gebracht. — Die rechte Lunge schien fast ganz infiltrirt. Ueberall war gross- und kleinblasiges Knisterrasseln zu hören, welches das Athmungsgeräusch vollkommen maskirte. Demnach konnte ich nirgends deutliches Bronchial-Athmen oder matten Percussionston auffinden. In der linken Lunge deuteten die mucösen Rasselgeräusche, welche im obern vordern Theil derselben vorwalteten, während unten und an der ganzen hintern Fläche Respirationsgeräusch zu hören war, auf Bronchialcatarrh. Der Kranke brauchte ein paar Tage Brechweinstein. Zwar legte sich das Fieber, allein die objectiven Erscheinungen blieben fast unverändert und die Kräfte des Kranken sanken augenscheinlich. Der Kranke erholte sich jedoch unter passender Behandlung. — Da

entstand in der Nacht auf den 18. April ganz unerwarteter Weise ein heftiger Blutsturz. Die Quelle der Blutung war offenbar der untere und mittlere Theil der rechten Lunge. Der Kranke sah bleich aus, der Blutverlust mochte wohl gegen ein Pfund betragen. — Nach dem Gebrauche von *Infusum Secalis cornuti* mit *Elix. ac. Halleri* schien sich die Blutung sehr zu mindern. Allein sie recidivirte am nächsten Tage um so heftiger. Der Kranke war sehr erschöpft. Ich verordnete sogleich eine Inhalation mit der Chloreisensolution, und hatte die Absicht, sie täglich zu wiederholen. Den nächsten und nächstfolgenden Tag war ich jedoch durch den starken und gefährlichen Eisgang verhindert, das Hospital zu besuchen. Die Blutung recidivirte und die Inhalation wurde eben nicht wiederholt. — Am 21. April sah ich den armen Kranken wieder. Er hatte zwei furchtbare Blutstürze gehabt, war leichenblass und so erschöpft, dass er nicht mehr aufsitzen konnte. Die rechte Lunge schien ganz unwegsam, oder vielmehr überfüllt und infiltrirt zu sein. — Ueberall Knisterrasseln und kaum hörbares, unbestimmtes Athmungsgeräusch. — Ich liess sogleich die Inhalation vornehmen. Die Blutung stand nach der dritten Inhalation vollständig, und die Procedur wurde noch 9mal (im Ganzen 13mal), und zwar täglich wiederholt. Der Erfolg war überraschend günstig. Nicht allein, dass es vollkommen gelang, diese lebensgefährliche Blutung zu sistiren, sondern die Resorption des in's Lungenparenchym ergossenen Blutes erfolgte zusehends. Es blieb die Spitze der rechten Lunge infiltrirt, und die *Regio subscapularis* unwegsam. Ersteres wahrscheinlich durch tuberkulöse Ablagerungen, letzteres durch hämoptoischen Infarct.

5) Am lehrreichsten und handgreiflichsten war aber folgender tödtlich abgelaufener Fall. B., Invalidensoldat, litt an *Morbus Brightii* mit Albuminurie und consecutivem Hydrops. Bei der genauern Untersuchung ergab es sich, dass er zugleich ein hypertrophisches Herz und entweder eine Insufficienz der Mitralklappe oder atheromatöse Wucherungen in der Aorta in sich trage. Die Diagnose war schwer, denn das Zwerchfell war durch den Ascites hinaufgedrängt und das kurze, aber rauhe Athmungsgeräusch so laut und so schwer einzuhalten, dass man nur raptim ein systolisches Herzgeräusch durchhören konnte, während die Percussion entschieden auf vergrösserten Umfang des Herzens deutete. — Die versuchte Therapie: Milch, Diuretica, *Ac. nitrum,* Eccoprotica blieb erfolglos. Die hydropischen Ausschwitzungen und Ergüsse nahmend reissend zu. — Der Kranke konnte nur sitzend im Lehnstuhl athmen. Beine und Scrotum schwollen fürchterlich. — Wir machten Nadeleinstiche in das infiltrirte Zellgewebe. Der Kranke konnte etwas freier athmen. — Am Tage vor dem Aufbruch der Neva, ebenfalls bei jählings vermindertem Luftdruck, wurde Patient von Erstickungsnoth befallen und bekam darauf einen furchtbaren Blutsturz, welcher gar nicht aufhören wollte. — Der Mathieu'sche Apparat war bei der Hand und zufällig auch die Chloreisensolution vorhanden, so dass wir augenblicklich zur Inhalation schreiten konnten. Nur mühsam athmete, oder vielmehr schnappte der arme Kranke nach Luft. Nach zwei Minuten wurde er ohnmächtig. Es wurde das Gesicht besprengt, er kam bald zu sich und wir liessen ihn noch zwei Minuten lang von der Solution inhaliren. Die Blutung stand wie abgeschnitten. Sie hatte aber auch

die letzten Kräfte des Kranken erschöpft, welcher zwei Tage darauf unter suffocativen Erscheinungen starb.

Section. Im rechten Pleurasack blutig-seröses Exsudat, in welchem die rechte Lunge schwamm. In der rechten Lunge mehrere bedeutende inselförmige hämoptoische Infarcte von sehr derber Consistenz und beim Anschnitt nicht blutend. In der linken Lunge unten ebenfalls, aber weit geringere, hämoptoische Infarcte. Das Herz hypertrophisch, mit Fett bedeckt. Atherome in der aufsteigenden Aorta, aber auch die Bicuspidalis insufficient. Die linke Niere mehr, die rechte nur wenig degenerirt. Ueberall seröse Infiltrationen und Ergüsse. — Dr. Holm untersuchte die hämoptoischen Infarcte und wies überall im Lungengewebe Eisen in weit grösseren Quantitäten nach, als es sonst im Blut vorhanden zu sein pflegt. — Genauer konnte ich den im Protokoll enthaltenen Sectionsbericht nicht geben, aber die Hauptsachen sind richtig. Wir hatten also das pleuritische Exsudat ganz übersehen, und deshalb erst über dem *Angulo scapulae* das Knisterrasseln gehört. Wichtig ist für unsern Gegenstand das Factum, dass selbst diese Blutung, welche durch die stärkste Blutstauung und Regurgitation in den Lungengefässen entstand, durch den inhalirten chloreisenhaltigen Wasserstaub bezwungen wurde, und dass man sich an der Leiche von dem tiefen Eindringen der Solution bis in das blutende Lungengewebe überzeugen konnte. Augenscheinlich sieht man in dem ersten, dritten und fünften Fall den deletären Einfluss plötzlich verminderten Luftdrucks auf den stockenden und überfüllten kleinen Kreislauf.

Ich könnte diesen fünf Fällen noch drei andere anreihen. Diese waren aber sämmtlich leichtere Fälle, und nur des Versuches halber so behandelt, hätten aber höchst wahrscheinlich entweder spontan aufgehört oder auch anderen Mitteln gewichen.

Schliesslich bemerke ich noch, dass ich zur Solution das flüssige *Sesquichloretum ferri* (1 Theil in 2 Theile Wasser) brauche, und davon ʒj in ℥vj Wasser löste und zu jeder Inhalation die Hälfte verbrauchte.

Ich gehe zu einem andern Fall von Hämoptoë über, der ebenfalls von einem Petersburger Arzt, Dr. Lingen*), herrührt:

38jähriger Mann. Tuberkulose der rechten Lungenspitze. Lebensgefährliche Hämoptoë. Heilung.

Der 38jährige Beamte, seit längerer Zeit an kurzem Husten mit Gefühl von Beklemmung leidend, erkrankte nach einer Erkältung an Bronchialcatarrh, zu dem sich plötzlich profuse Hämoptoe gesellt. Die Untersuchung ergab frequenten Puls, eingefallene Subclaviculargegend, dumpfen Percussionston der rechten Lungenspitze, eben daselbst Rasselgeräusche. Diagnose: Tuberkulose. Verordnung: Senfteige, *Plumb. acet.* + Opium. Erfolg unbedeutend, so dass nach dem dritten Morgen 6—8 Unzen in 24 Stunden ausgeworfen wurden. Verordnung: *Inf. Sec. corn.* ʒij auf ℥vj *Tinct. Sem. cum Card. Mariae* ʒij. In der Nacht Blutsturz von wenigstens 3 Pfd. Blut mit weiteren blutigen Sputis. Kalter Schweiss, ohnmächtiger Zustand, kühle Extremitäten, fadenförmiger Puls, weisse Lippen. Verordnung:

*) Petersb. Med. Zeitschr., 1862, 17. H., S. 137.

Inhalationen *Liq. ferri sesquichl.* ℈j auf ℥ij mit vollständigem Erfolg. Vier Tage lang wurde noch mit dieser Inhalation fortgefahren. Die auscultatorischen Erscheinungen besserten sich ebenfalls.

Auch andere russische Autoren haben Krankengeschichten veröffentlicht, bei welchen die Pulverisationsmethode in Anwendung kam.

Dr. v. Wistinghausen.*) 15jähriges Mädchen. *Emphys. pulmon.*, Asthma. Heilung. Apparat Sales-Girons. Inhalation von *Solut. Fowl.*

Ein 15jähriges Mädchen, deren Mutter an Tuberkulose gestorben, litt schon seit Kindheit an Larynx- und Bronchialcatarrh, zu dem sich später Emphysem beider Lungen mit asthmatischen Erscheinungen gesellte. Nachdem eine grosse Anzahl innerer und äusserer Mittel verordnet, nachdem in drei Sommerzeiten Weilbach, Ems und Salzbrunn besucht und zwei Winter hindurch Heilgymnastik gebraucht — alles ohne bedeutenden Erfolg — wurden nach dem Vorschlage des Prof. Eck Inhalationen mit der *Solut. arsen. Fowleri* zu 10—15—20 Tropfen pro ℥j *Aq. dest.* 1—2 Mal täglich gemacht. — Innerlich hatte die Kranke dies Mittel schon früher ohne Nutzen genommen, ebenso *Arg. nitric.* zu $1/20$—$1/4$ Gran viermal täglich.

Schon nach 10 Tagen der Inhalationen (10 Minuten *pro die*) hörte das Asthma ganz auf und kehrte beim Fortgebrauch der Inhalationen während des strengen und kalten Winters und des veränderlichen Frühjahrs des Jahres 1861 nicht wieder.

Patientin setzte sich dabei allen Witterungseinflüssen ohne den Respirator aus, den sie bis dahin selbst bei kurzen Spazierfahrten nie ablegen durfte. Ebenso konnte sie ohne Spur von Kurzathmigkeit die Abende bis tief in die Nacht mit Tanz verbringen, während früher schon die Freude über eine Einladung zu einer solchen Gesellschaft die heftigsten asthmatischen Anfälle hervorrief. Nebenbei bemerkt Verf., dass die auscultatorischen Erscheinungen sich jedoch wenig verändert hätten, nur in der *Regio scapularis dextra* hatten sich die mucösen sibilirenden Geräusche verloren und dieselben rechts vermindert.

Im Ganzen hatte die Patientin ℥iv *Sol. Fowl.* ohne nachtheilige Arsenikwirkung verbraucht. Nach diesen inhalirte sie Tannin (gr.x p. ℥j) und nach einiger Zeit *Extr. Turion. Pini* in derselben Stärke, jedesmal zu Gtt. 30. — Der einmal statt des gebrauchten Sales-Girons'schen Apparates versuchte Mathieu'sche Néphogène hatte durch die erzeugte Kälte unangenehm gewirkt.

2) 18jähriges Mädchen. Halsschmerzen. Heiserkeit. Heilung. Apparat Sales-Girons. Inhalation von Emser Krähnchen.

Eine 18jährige Sängerin von scrophulösem Habitus und chlorotischem Aussehn hatte sich durch übermässigen Gesang ein Leiden der Kehle zugezogen, das sich in Belegtsein der Stimme und lebhaften Schmerzen bei Anstrengungen der Stimme im Halse äusserte. Umsonst waren Molken, Milch mit Selterswasser und Salzbrunn,

*) Petersburger Med. Zeitschr., 1862, 17. Heft, S. 129.

Ol. Tec., warme und kalte Seebäder, diverse Gurgelwasser etc. gebraucht. Nachdem nun von Neuem Martialia, Krankenheiler Iod-Sodawasser getrunken und Einathmungen von einem *Inf. fl. Chamom.* und *Rad. Alth.**) gemacht, wurden Inhalationen von Emser Krähnchen zweimal täglich 10—15 Minuten vorgenommen. Nach drei Wochen waren die Schmerzen verschwunden und hatte die Stimme beinahe ihre frühere Beschaffenheit wiedererlangt.

3) 45jähriger Mann. Heiserkeit, Husten. Heilung. Apparat Sales-Girons. Inhalation von Emser Krähnchen.

Ein 45jähriger Mann von starker Constitution litt seit drei Jahren an catarrhalischen Beschwerden, welche sich als Heiserkeit, häufiges Räuspern und als Husten, vorzüglich des Morgens documentirte. Die Auscultation ergab trocken sibilirende Geräusche in den Claviculargegenden. Ausser manchen inneren und äusseren Mitteln war Salzbrunn ohne nachhaltigen Nutzen getrunken worden. Bei den darauf angestellten Inhalationen des Emser Krähnchens zweimal täglich zu 10 Minuten verschwanden die obigen Beschwerden, und kehrten sie auch bei neuen Erkältungen und rauher Witterung in einem gewissen Grade wieder, so wurden sie durch Inhalationen immer schneller beseitigt.

Wenn wir uns jetzt nach Deutschland wenden, so müssen wir gestehen, dass es sich nicht allein ziemlich spät dieser neuen Medicationsidee erschlossen, sondern dass es — wie ich schon oben erwähnt — den vereinzelten Privatkräften die Lösung der Frage und die dahin zielenden weiteren Aufgaben überlassen hat.

Die Priorität der ersten physiologischen und therapeutischen Versuche in Deutschland gebührt Dr. Fieber in Wien, der mit grösstem Eifer in den verschiedensten Zeitungen theils Uebersetzungen französischer Memoiren, theils Original-Arbeiten geliefert und so diesen Ideen Eingang verschafft hat. Die von ihm mitgetheilten Krankengeschichten sind folgende:

1) Eine 38jährige Tischlerfrau, seit fünf Jahren verheirathet, Mutter zweier Kinder, will bis zu ihrem 15. Jahre gesund gewesen, um diese Zeit aber an vorübergehenden Seitenstichen erkrankt sein. Später habe sie eine Halsentzündung gehabt, die aber auch schnell und ohne Husten verlaufen. Ebenso unerheblich werden einige andere Leiden damaliger Zeit von ihr beschrieben, und die recidivirte »Halsentzündung.« Diese trat aber zum dritten Male vor einem Jahre auf, und obschon die acuten Symptome auch diesmal bald geschwunden waren, so blieb doch seitdem ein höchst belästigender, durch profuse Schleimsecretion erschöpfender Husten zurück, der jeden Tag gegen drei Uhr früh zu einem derart heftigen und mit massenhaftem Auswurfe verbundenen Paroxysmus exacerbirte, dass Patientin regelmässig zum Erbrechen gezwungen war.

Am 10. Juni 1861 bot sie folgendes Bild: Der Körper mittel-

*) Diese Wurzel eignet sich nicht zu warmen Einathmungen, weil sie keinen flüchtigen Stoff enthält.

gross, abgemagert und schwächlich gebaut, die Wangen eingefallen, die Schulterblätter von dem schmalen Thorax flügelartig abstehend. Der Percussionsschall war rechts, vorn und rückwärts hell und voll, ebenso auf der linken Seite, mit Ausnahme der normalen Herzdämpfung, jedoch überall etwas kürzer, als rechterseits. Die Auscultation ergab an allen Punkten der Brust und des Rückens Pfeifen, Schnurren, gross- und kleinblasiges Rasseln; Consonanz-Erscheinungen fehlten. Bei längerm Gehen oder tieferm Athmen und lauterm Sprechen fühlt Patientin Schmerz in der Gegend der sechs rechten unteren Rippen, ebenso bei Druck auf dieselben, bei der sehr profusen Excretion der Sputa und bei den häufigen Hustenanfällen. Der erste Ton im linken Ventrikel war accentuirt, übrigens bot das Circulationssystem nichts Abnormes, ebenso die Digestionswerkzeuge, mit Ausnahme einer andauernden Appetitlosigkeit. Die Zahl der Athemzüge war 16, jene der Pulsschläge 80 in der Minute.

Wiewohl die physikalischen Momente nicht genügend waren, mit Sicherheit die Diagnose auf Lungentuberkulose zu stellen, so war doch deren Vorhandensein in hohem Grade wahrscheinlich.

Was die Behandlung betrifft, so musste sich dieselbe natürlich auf die Milderung des Bronchial-Catarrhs und die Besserung des Allgemeinbefindens beschränken. In letzterer Hinsicht leistete die *Tinct. chinae compos.* Vorzügliches; die Patientin bekam Appetit und auch ihr Aussehn besserte sich einigermaassen.

Nicht so war es jedoch mit dem Catarrh. Da er mit typischen Exacerbationen auftrat, so versuchte ich das schwefelsaure Chinin in grossen Dosen durch längere Zeit, jedoch ohne allen Erfolg, so dass ich mich genöthigt sah, zu den Narcoticis und Mucilaginosis meine Zuflucht zu nehmen.

Trotz alledem war das Husten stets sehr häufig und lästig, so wie die Sputa copiös, und wenn sich der Zustand auch um etwas gebessert hatte, so waren doch insbesondere die nächtlichen Exacerbationen um nichts geringer geworden.

Dies veranlasste mich, mit Weglassung des ganzen bisherigen therapeutischen Apparates — die *Tinct. Chinae* allein ausgenommen — bei der Kranken die Anwendung des Pulverisateur zu versuchen.

In den zwanzig Tagen, an welchen Patientin einathmete, machte sie im Ganzen 3635 Inhalationen. Die kleinste Zahl an einem Tage war 40, die grösste 300, die gewöhnliche 240.

Am 12. September begann ich mit 40 Inhalationen reinen Wasserstaubes und wiederholte dies auch Tags darauf, am 14. September in 80 Zügen (während fünf Minuten) mit einer Flüssigkeit, welche auf je eine Unze Wasser drei Tropfen *Tinct. opii simpl.* enthielt. Da die hierauf folgende Betäubung eine geringe war, so steigerte ich den Gehalt an Opiumtinctur auf fünf Tropfen pro Unze und liess am 16. September abermals 80 Inhalationen vornehmen. Die Betäubung war nun stärker, doch hielt mich dies nicht ab, von demselben Fluidum am 17ten in fünf Minuten 100 Inhalationen anzuwenden. Am 18. September wurden noch fünf Gran Alaun auf die Unze zugesetzt und die Zahl der Athemzüge mit Rücksicht hierauf und auf die starke Somnolenz, welche sich namentlich gegend Abend äusserte, auf 75 (in 4½ Minuten) beschränkt.

Am 19ten geschahen 160 Inhalationen (in 10 Minuten), am 20sten, 21sten und 22sten je 240 (in 15 Minuten) mit derselben Flüssigkeit.

Der Husten wurde nun am Tage ziemlich selten und auch die Menge des Schleimes nahm erheblich ab. Die nächtlichen Anfälle hatten jedoch nichts von ihrer Intensität verloren. Dies veranlasste mich, noch einmal den Versuch mit Chinin zu machen. Da eine verhältnissmässig grosse Menge zur Erreichung des Zweckes unerlässlich schien, so liess ich am 23. September 300 Athemzüge mit einem Fluidum machen, das auf eine Unze Wasser zwei Gr. *Sulfas Chinini* (davon 0,64 Gr. gelöst, der Rest suspendirt), sieben Tropfen (statt fünf) *Tinct. opii* und fünf Gran Alaun enthielt. Während dem Einathmen selbst wurde nichts Besonderes bemerkt, aber noch am selben Tage trat Hämoptoë ein, und es wurden an diesem und dem folgenden zusammen ungefähr vier Esslöffel geronnenen, alkalisch reagirenden Blutes entleert, sowie auch die Erscheinungen des Catarrhes exacerbirten.

Da sich die Frau gleichzeitig über die starke Betäubung und den unangenehmen Geschmack des Alauns beklagte, so wurde am folgenden Tage jedes wie immer geartete therapeutische Verfahren ausgesetzt und erst am 25. September 120 Inhalationen (in $7\frac{1}{2}$ Min.) mit einer Flüssigkeit vorgenommen, die auf die Unze Wasser fünf Tropfen Opiumtinctur und $7\frac{1}{2}$ Gr. Tannin enthielt, bei welchem Medicamente ich auch bis zu Ende der Behandlung blieb. Der Catarrh wurde geringer, die Sputa zeigten nur wenig Blut. Am 26sten waren dieselben ganz blutfrei, der Catarrh war unbedeutend. Der nächtliche Anfall postponirte um eine Stunde, er trat etwas minder intensiv um 4 Uhr früh ein. Da die Patientin über Ermüdung klagte, unterblieben die Inhalationen.

Am 27sten wurden dieselben neuerdings aufgenommen und zwar 240 in 15 Minuten. Der Anfall kam wieder um 4 Uhr. Am 28sten und 29sten dasselbe Verfahren. Der Paroxysmus trat erst um 5 Uhr ein und zum ersten Male derart gemildert, dass Patientin gegen das Ende desselben nicht erbrechen musste, was bisher stets geschah. Am 29sten hätte die Kranke, wie sie sich ausdrückte, den Anfall beinahe »verschlafen.« Er kam erst um 6 Uhr; Tags darauf (wo nicht inhalirt wurde) erst um 7 Uhr früh und noch schwächer.

Am 1. October blieb er gänzlich aus. Die Patientin machte wie gewöhnlich 240 Athemzüge. Während sie früher nie längere Zeit gehen konnte, ohne bedeutend zu husten, kann sie dies gegenwärtig ohne die mindeste Beschwerde. Seit einigen Tagen ist sie sehr schläfrig, was aus dem starken Opiumgehalt der inhalirten Flüssigkeit leicht erklärlich ist, von der sie jedoch nie das Geringste verschluckt zu haben angiebt.

Am 2ten wurden wieder 240 Inhalationen vorgenommen und am 3ten ausgesetzt. Am 4ten, 5ten und 6ten abermals je 240 Inhalationen. — Da die Paroxysmen seit einigen Tagen gänzlich aufgehört hatten, das Secret ein sehr geringes und der Husten höchst selten, das Aussehn jedoch verhältnissmässig vortrefflich geworden war und ich andrerseits bei der weiten Entfernung der Patientin von mir den nachtheiligen Einfluss der herannahenden rauhen Jahreszeit fürchtete, so beschloss ich, das therapeutische Verfahren zu schliessen, und wurde hierin noch durch das Ergebniss der physikalischen Untersuchung bestärkt. Der Percussionsschall hatte sich nicht geändert, von den catarrhalischen Geräuschen war nur geringes grossblasiges Rasseln auf der linken Seite zurückgeblieben.

2) 28jähriger Mann. Tuberkulose der linken Lunge. Hämoptoë. Intensiver Husten. Bedeutende Besserung durch Inhalation von Opium und Alumen.*)

Ein 28jähriger Mann, schon mehrmals an hartnäckigem Husten erkrankt, zu dem sich 1861 Hämoptoë gesellt hatte, war seit dem März 1862 so bedeutend von dem zurückgekehrten, diesmal sehr hartnäckigen Husten befallen, dass er längere Zeit das Bett hüten musste.

Bei der am 7. Mai vorgenommenen Untersuchung zeigte die physikalische Untersuchung des abgemagerten Kranken den linken obern Lungenlappen tuberkulös infiltrirt. Der Husten war intensiv und schmerzhaft, die Expectoration leicht, doch sehr profus. Der Puls 120. Die Kräfte sehr herabgekommen.

Den 10. Mai wurden von 2 Drachmen Opiumtinctur, in 2 Pfd. Wasser gelöst, des Morgens 20, des Abends 10 Inhalationen gemacht. Nach drei Tagen stieg man zu 30 Inhalationen des Morgens und 20 des Abends. Der Husten nahm gleichzeitig an Frequenz und Intensität ab; ebenso die Rasselgeräusche der Lungen. Puls 108. Zu dem Opium wurden jetzt zwei Drachmen Alaun zugesetzt. Die bis dahin profuse Expectoration nahm ab, die Kräfte zu.

Den 17. Juni 40 Inhalationen des Morgens, 30 des Abends. Den 11. Juli 50 des Morgens, 40 des Abends. Den 2. Juli 50 des Morgens und des Abends. Gleichzeitig wurde das bis dahin in einer Dosis von 3 Gran *pro die* gegebene Chinin ausgesetzt. Dennoch steigerten sich die Kräfte sehr bedeutend. Nach mehreren selbst nächtlichen Excessen trat am 9. Juli wiederum ein leichter Anfall von Hämoptoë ein, der aber ohne weitere Folgen verlief. — Anfangs August war der Catarrh auf ein Minimum reducirt, so dass der Kranke in seine Heimath zurückkehrte.

3) Vierjähriges Mädchen. Intensiver Keuchhusten. Inhalationen von *Sem. hyoscyami*. Heilung.**)

B. J., vier Jahre alt, hatte bis zum Winter des vorigen Jahres, wo sie eine, wie es scheint nicht sehr hochgradige Pneumonie durchmachte, keine ernstere Erkrankung überstanden. Seit dieser Zeit erfreute sie sich einer ungetrübten Gesundheit bis Mitte Februar 1862 Seit dieser Zeit datirt ihr gegenwärtiges Leiden. Dasselbe besteht in Hustenanfällen von solcher Intensität, dass das Kind den Athem verliert und das Gesicht eine cyanotische Färbung annimmt. Die Kleine war nach diesen Anfällen, welche sich vier- bis sechsmal bei Tag und Nacht wiederholten, und deren jeder gegen 10—15 Minuten mit kurzen Unterbrechungen dauerte, wie ausser sich. Das Husten geschieht mit grosser Anstrengung und mit Schwere, die Sputa sind sehr sparsam, weiss und mit Blut vermischt; auch aus der Nase kommt Blut. Ausser den Anfällen befindet sich das Mädchen ziemlich wohl und ist frei von Athembeschwerden.

In diesem Zustande blieb die kleine Patientin von der Mitte des Februar bis zum 23. April. An diesem Tage bot die Kranke folgendes Bild:

Das Kind ist für sein Alter sehr gut entwickelt und ziemlich

*) Wiener med. Wochenschrift, 1862, No. 40, S. 631.
**) Allg. Med. Central-Ztg., 1862, No. 51.

gut genährt (indess soll es früher noch besser ausgesehen haben). Die Percussion zeigte nichts Abnormes, die Auscultation bot sehr spärliche Resultate: etwas Schnurren und undeutliches Rasseln im ganzen Umfange der Brust, besonders in der Mitte derselben; das Athmen war rauh, vesiculär, das Exspirium ein wenig verlängert. Die Herztöne hell und rein. Die Schleimhaut des Racheneinganges war etwas geröthet, das in diesem Alter schon seltenere Gamberini'sche Geschwür am Zungenbändchen fehlte. Die Pulsfrequenz betrug 136 in der Minute.

Der Gedanke lag nahe, dass man es hier mit einer Neurose des zehnten Nervenpaares zu thun hatte. Es wurde deshalb ein Mittel gewählt, das zum Vagus in besonderen Beziehungen steht, das alkoholische Samenextract von Bilsenkraut, welches um der durch die gleichzeitige, wenn auch nicht in erster Linie stehende Erkrankung der Schleimhaut gegebenen Indication zu genügen, in einer verdünnten *Emulsio oleosa* aufgelöst wurde. *(Extr. alcoh. sem. hyosc.* gr. vj, *Ol. olivar.* ℥j, *Pulv. Gummi arab.* ℥ß, *Aq. font.* Libr. ij.)

Am 23sten begannen die Inhalationen mit dieser Flüssigkeit, welche sich ganz gut zerstäuben liess. Dieselben geschahen mit entsprechenden Pausen durch acht Minuten, und da das Kind beiläufig 48 Mal in der Minute respirirte, so bestand eine Reihe derselben aus ungefähr 380 Einathmungen. Dieselben erfolgten ohne den mindesten Widerstand von Seite der kleinen Patientin und ohne Hustenreiz. Wenn ich auch nicht, wie Barthez, das Einschlafen der Kranken während des Inspirirens beobachtete, so war dieselbe doch nicht weit davon entfernt, wie mir wiederholtes Gähnen zur Genüge bewies. Auch beobachtete die Mutter nach jeder Inhalationsreihe eine länger dauernde Betäubung, trotzdem die Dosis des Narcoticums, mit Rücksicht auf die Art seiner Einverleibung, eine ziemlich geringe genannt werden darf.

Tags darauf wurde dieselbe Zahl der Inhalationen wiederholt. Die Erscheinungen blieben sich gleich. In der Nacht waren vier Anfälle eingetreten, die Sputa enthielten kein Blut. In der darauf folgenden Nacht zwei Hustenanfälle. Am Tage, wo sich das Kind bewegt, ist der Husten häufiger.

Am 25sten 380 Inhalationen. In der Nacht auf den 26sten ein Anfall; derselbe war minder intensiv. Wieder 380 Inhalationen.

Am 27sten dieselbe Therapie. Das Kind hatte die ganze Nacht ruhig geschlafen.

Am 28sten änderten sich die bisher ziemlich constanten physikalischen Symptome. Allenthalben war kleinblasiges, feuchtes Rasseln sehr deutlich zu hören. Die Expectoration wurde leichter und ziemlich reichlich. — In der Nacht auf den 29sten trat ein Hustenanfall ein, gelegentlich dessen copiöse Sputa expectorirt wurden, 380 Inhalationen.

Am 29sten in der Frühe und am Abend und am 30sten Vor- und Nachmittags wurden verhältnissmässig sehr bedeutende Mengen eines weisslichen, dünnflüssigen und vollkommen blutfreien Sputums ohne Anstrengung entleert. Nach Elimination derselben cessirten nicht nur die nächtlichen Anfälle, sondern auch jene bei Tage, und die Behandlung konnte um so mehr als beendet angesehen werden, als zur Abwendung einer Verschlimmerung der noch vorhandenen

unbedeutenden Symptome die Verhütung äusserer schädlicher Einflüsse vollkommen genügte.

4) 48jähriger Mann. Catarrh des Kehlkopfs und der Luftröhre, Aphonie, Inhalation von Opium und Zink. Heilung.*)

F. B., 48 Jahre alt, verheirathet, war bis zu seinem 19. Jahre stets gesund. Um diese Zeit wurde er zum Militär genommen, und erkrankte kurz darauf am Typhus. Später blieb er gesund bis auf eine nicht bedeutende Congestion zum Gehirn, die sich bald verlor.

In den drei ersten Tagen des April d. J. stellten sich plötzlich Schmerzen auf der Brust, heftige rasch aufeinander folgende Hustenanfälle, und eine beinahe vollständige Stimmlosigkeit ein. Durch beiläufig acht Tage wurden eine Menge Hausmittel versucht; als sie erfolglos blieben, sah sich der Patient endlich veranlasst, ärztliche Hilfe zu suchen. Am 11. April ergab die Untersuchung Folgendes:

Der Körper ist ziemlich gross, kräftig gebaut, die Haut gebräunt, die Schleimhaut des Rachens lebhaft geröthet, die Mandeln etwas geschwellt. Die Percussion zeigte allenthalben hellen tympanischen Schall, die Herzdämpfung war sehr undeutlich wahrnehmbar. Bei der Auscultation hörte man ein schwaches vesiculäres Athmen, das Exspirium etwas verlängert; trockenes dumpfes Rasselgeräusch. Die Herztöne waren schwach, aber rein; der zweite Ton der *Art. pulm.* etwas accentuirt. Die Zahl der Respirationen betrug 18, die der Pulsschläge 80. Sputa werden nicht expectorirt; während der, besonders bei Nacht häufigen Hustenanfälle klagt der Kranke über lebhaften brennenden Schmerz im ganzen Umfange des Brustkorbes, sein Gesicht ist geröthet, die Halsgefässe unduliren. Die mit diesen Anfällen verbundene Dyspnoe tritt ausser denselben nicht auf.

Am 11. April begann die Behandlung mit hundert Inhalationen lauen Wassers, das auf je eine Unze sechs Tropfen *Tinct. opii simpl.* enthielt.

Am 12ten hatte Patient in der Nacht gut geschlafen. Am Tage blieb der Husten sich ziemlich gleich, der Schmerz war vermindert. Die Aphonie war um nichts besser geworden. Deshalb setzte ich zu der Inhalationsflüssigkeit ausser den sechs Tropfen *Tinct. opii* noch sechs Gran schwefelsaures Zink per Unze hinzu und liess hundert Einathmungen damit vornehmen.

Am 13ten war Patient, wenn auch noch sehr leise, doch im Stande zu sprechen; auch der Husten war seltener und minder schmerzhaft gewesen, namentlich bei Nacht.

Am 14ten geschahen abermals hundert Inhalationen, die Stimme ist bereits viel besser und lauter, der Husten beginnt zu schwinden. Patient beklagt sich über ein leichtes Frösteln, welches ihn manchmal befalle. Chininpulver zu $^1/_2$ Gran wurden (zweistündlich eines) verordnet.

Derselbe Verlauf und dieselbe Therapie am folgenden Tage; nur wurde die Zahl der Inhalationen auf hundertfunfzig erhöht, um die Behandlung so bald als möglich schliessen zu können.

Am 16ten waren alle Umstände derart befriedigend, dass sowohl die Inhalationen, als das Chinin ausgesetzt werden konnten, und am

*) Wiener Med. Halle, 1862, No. 33, S. 313.

17ten wurde das Heilverfahren mit hundertfunfzig Einathmungen der Opium-Zinksolution beendigt. Die Sprache war vollkommen laut und rein; die Hustenanfälle so selten und so wenig intensiv, dass die völlige Beseitigung derselben keinen weitern therapeutischen Eingriff erforderte.

5) 46jähriger Mann. Bronchorrhoe mit Dyspnoe bei Lungenemphysem. Inhalation von *Zinc. sulphur.* Heilung.*)

Der Magazinarbeiter J. K., 46 Jahre alt, leidet schon seit 25 Jahren an Muskelrheumatismus und an einem mit ziemlich reichlichem Auswurfe verbundenen Bronchialcatarrh. Trotz einer doppelten Leistenhernie, vermag er, wenngleich mit grosser Anstrengung, schwere Arbeit zu verrichten, wobei ihn jedoch häufig intensive Anfälle von Athemnoth belästigten. Seit Mitte Februar wurden diese stärker und gleichzeitig auch die Menge des Secretes reichlicher. Der Kranke hoffte, dass eine spontane Besserung eintreten werde, und verschob es in dieser Erwartung durch fünf Wochen, ärztliche Hilfe zu suchen, bis endlich der Zustand eine Intensität erreichte, die ihm ein weiteres Zuwarten nicht mehr gestattete. Am 21. März besuchte ich ihn.

Patient ist schwächlich gebaut, abgemagert; die allgemeine Decke ist blass, mit einem Stich in's Gelbliche, und durch laxes Zellgewebe angeheftet. Der Thorax ist fassförmig gewölbt, das Anschlagen der Herzspitze nicht fühlbar und am deutlichsten zwischen der fünften und sechsten Rippe etwas nach innen von der Brustwarze zu hören. Den ersten Ton im linken Ventrikel begleitet ein leichtes Geräusch, der zweite ist normal; über dem rechten Ventrikel hört man zwei dumpfe Töne, der zweite Ton der Lungenschlagader ist accentuirt. Die Respiration ist beiderseits vorn und rückwärts rauh vesiculär, mit Rasselgeräuschen aller Art verbunden. Der Percussionsschall ist überall gleichmässig voll und tympanitisch, die Herzdämpfung nicht nachweisbar. Das Epigastrium ist gegen Druck empfindlich. Der Puls ist klein und weich, seine Frequenz 84 in der Minute. Der Husten ist mit Schmerz verbunden, die Expectoration erfolgt jedoch ziemlich leicht, die Sputa sind gelb, zähe und zeigen keine Spur von Blut. In der Nacht ist der Kranke besonders belästigt und bringt dieselbe nicht selten mehr oder weniger schlaflos zu. Von Zeit zu Zeit stellen sich Athembeschwerden ein, welche jede Bewegung unmöglich machen, und nach 5 — 10 — 15 Minuten absoluter Ruhe wieder aufhören. Die Zunge ist belegt, der Appetit beinahe geschwunden.

Ich begann am 22. März die Behandlung mit der Einathmung einer pulverisirten Lösung, welche in einer Unze Wasser fünf Gran *Zincum sulphur.* enthielt und blieb bei dieser Solution bis an das Ende derselben. Der Patient machte hiervon in mehreren Abschnitten hundert Inhalationen, ohne sich im mindesten belästigt zu fühlen. Die Zunge hielt er sich selbst mittelst einer Luer'schen Kniespatel nieder. Patient gab mit aller Bestimmtheit an, dass er fühle, wie sich das Eingeathmete zu beiden Seiten in der Brust gleichmässig verbreite. Das Athmen erfolgte insofern ganz anstandslos, als

*) Allgem. Wiener med. Zeitung, 1862, No. 17.

Patient zwar nach den ersten Zügen einen gewissen Reiz in den Luftwegen wahrnahm, doch war dieser nie so bedeutend, dass dadurch Husten hervorgerufen worden wäre. Bereits Tags darauf hörte ich zu meinem Vergnügen, dass der Auswurf etwas geringer geworden sei. Abermals wurden hundert Inhalationen vorgenommen.

Am 24sten gab der Kranke an, weniger vom Husten belästigt worden zu sein, namentlich war die Nacht ungleich günstiger gewesen. Die Menge des Sputums hatte sich vermindert; diesen Erscheinungen entsprechend hatten auch die dyspnoischen Anfälle an Intensität verloren. Dagegen wurde Patient von Rheumatismus etwas mehr belästigt, was die Anwendung des *Linim. sapon. camph.* erforderte. Ausserdem wieder hundert Inhalationen.

Am 26sten war bereits eine sehr bedeutende Besserung eingetreten. Die Athemnoth trat nur höchst selten ein, der Husten war sehr gering, das Sputum zeigte sich in mässiger Menge. Die Nacht war ganz ungestört verlaufen, erst gegen Morgen stellte sich ein leichter Hustenanfall ein. Dieselbe Therapie.

Am 27sten war die Athemnoth völlig geschwunden, der Husten belästigte nur bei Tage, die Nacht war ganz ungestört. Die Therapie blieb die gleiche.

Ebenso gestaltete sich der Verlauf am folgenden und nächstfolgenden Tage, nur waren Husten und Sputa noch spärlicher. Der Patient machte wieder hundert Inhalationen.

Am 30sten war das Befinden bereits derart, dass die Einathmungen ausgesetzt wurden, und am 31sten schloss ich die Behandlung mit einer Reihe von hundert Inhalationen, deren der Patient im Ganzen in zehn Reihen tausend gemacht hatte. Der Husten war auf ein Minimum reducirt und ohne Schmerz, das Sputum in unerheblicher Menge vorhanden. Die dyspnoischen Anfälle und die Rasselgeräusche bei der Respiration waren völlig geschwunden, auch das Aussehn des Patienten hatte sich sichtlich gebessert, ebenso seine anfänglich sehr trübe Gemüthsstimmung.

Dieser Fall ist ganz geeignet, die reinen Resultate der Inhalationstherapie nachzuweisen.

6) 27jährige Frau. Intensive Bronchitis. Inhalation von Opium, später von *Sem. Hyosc.* Beinahe vollständige Heilung.*)

Frau M. C., 27 Jahre alt, hat ihren Vater durch Tuberkulose verloren, welches Leiden sich auch auf ihre beiden Brüder vererbte. Sie selbst war in ihrer Jugend nur zuweilen von Halsentzündungen leichtern Grades heimgesucht worden. Im 16. Jahre trat die Menstruation ein; als Patientin ein Jahr später aus Böhmen nach Wien kam, begann eine zwei Jahre dauernde Menostase; nach dieser Zeit vertauschte die Kranke Wien mit einem Landaufenthalte und die Periode wurde wieder regelmässig.

Vor drei Jahren wiederholte sich die erwähnte Halsentzündung in grösserm Maassstabe und vor einem Jahre in noch bedeutenderm. Seit Anfang März begann ein höchst schmerzhafter, mit geringfügiger und erschwerter Expectoration verbundener Husten, der trotz sorgfältiger Schonung und Hausmitteln und pharmaceutischen Präparaten sich durchaus nicht besserte, sondern zunahm. Am 25. März bot die Patientin folgendes Krankheitsbild.

*) Allg. Wiener med. Ztg., 1862, No. 21.

Patientin ist leidlich genährt, die Haut ist blass. Die Percussion ergiebt nichts Abnormes, die Auscultation beiderseits, vorn und rückwärts ein etwas verlängertes Exspirium, sowie ein schwaches, pfeifendes Geräusch, jedoch kein Rasseln. Der erste Ton im linken Ventrikel ist mit einem leichten Rauschen verbunden, die Jugularvenen sind nicht geschwellt. Die Frequenz des Pulses und der Respiration ist normal. Patientin bekommt häufige und schmerzhafte Hustenanfälle, welche schon seit längerer Zeit die Nächte mehr oder weniger schlaflos gemacht haben und klagt über ein intensives Gefühl von Wundsein in der Brust längs der ganzen Ausdehnung des Sternums. Das Sputum ist gelblich, zähe, in geringer Menge vorhanden, und wird mit Schmerz und Anstrengung expectorirt. Wenn Patientin in etwas kühlere Luft kommt, so treten intensive Schüttelfröste ein. Der Appetit ist geschwunden, ausser den bereits erwähnten Hustenanfällen stört auch noch bedeutender Kopfschmerz die nächtliche Ruhe. Seit gestern sind die Menses eingetreten. Die Therapie bestand hinsichtlich der Bronchialaffection in der Inhalation einer pulverisirten Opiumlösung, welche in der Unze Wasser 5 Tropfen *Tinct. opii simplex* enthielt. Am 25. März begann ich mit 100 Inhalationen. Nach 20 – 30 wurde eine Pause gemacht, um der Frau Zeit zur Erholung zu gönnen, was übrigens mehr durch die Vorsicht, als durch die Nothwendigkeit geboten war, denn es traten weder Hustenreiz, noch Ermüdung ein. Ja die Anfälle, welche sonst alle 3—4 Minuten mehr oder minder stark erschienen, cessirten, so lange inhalirt wurde. Wegen der anderweitigen Erkrankung wurde *Sulph. Chinini* (zwei Gran p. d.) verordnet.

Am 26sten gab die Kranke an, in der Nacht weniger belästigt gewesen zu sein und leidlich geschlafen zu haben. Kurze Zeit nach dem Inhaliren habe sich gestern eine mehrstündige Schläfrigkeit eingestellt. Die Frostanfälle haben etwas nachgelassen, aber die Frau klagt über grosse Abgeschlagenheit, starken Blutandrang zum Kopfe, Sausen vor den Ohren. Das Chinin wurde auf $\frac{1}{2}$ Gr. p. d. herabgesetzt und abermals 100 Inhalationen vorgenommen.

Am 27sten keine Veränderung; nur das Sputum zeigte sich etwas copiöser und die Expectoration leichter. Es wurde nicht inhalirt.

Am 28sten 120 Einathmungen. Unmittelbar nach denselben bedeutende Erleichterung. Der Husten sowohl nach Quantität als Intensität geringer. Die Frostanfälle sind schwächer, das Chinin wurde beibehalten. Der Appetit hat sich etwas gehoben.

Am 29sten gab die Patientin hinsichtlich der Bronchialaffection bedeutende Besserung an, die Nacht war ruhiger; am gestrigen Nachmittage hatte sich eine längere Somnolenz eingestellt. Der Schmerz unter dem Brustbein ist nunmehr gering. Die Frostanfälle dauern fort. Therapie wie gestern.

Am 30sten hörten die Frostanfälle endlich auf; statt ihrer erschien eine ziemlich intensive Cardialgie, welche mit *Bismuth. nitr.* bekämpft wurde. Der Schmerz unter dem Sternum ist auf ein Minimum reducirt, der Husten und das Sputum unbedeutend. Abermals 120 Inhalationen.

Am 31sten trat bei Tage gar kein Husten ein, nur in der Nacht kamen einzelne Anfälle; dieselben dauerten früher mit geringen Unterbrechungen durch mehrere Stunden, auch bis zum Morgen; gegen-

wärtig 20 Minuten oder höchstens eine halbe Stunde in sehr vermindertem Grade. 120 Inhalationen.

Am 1. und 2. April je 120 Inhalationen. Da die äusserst geringfügigen Symptome ein weiteres therapeutisches Einschreiten nicht zu erfordern schienen, so gedachte ich hiermit die Behandlung zu schliessen, als am 4. und 5. April, in Folge eines jähen Temperaturwechsels, eine leichte Exacerbation eintrat, welche sich jedoch auf nicht intensive nächtliche Hustenanfälle beschränkte. 120 Inhalationen der schon früher angewendeten Solution (am 6. April) brachten dieselben vollständig zum Schwinden.

Am 23. April wurde sie von einer ähnichen, wenn auch minder intensiven Affection befallen, und musste wieder ärztliche Hilfe suchen. Diesmal bestand die Therapie in der Inhalation einer verdünnten *Mixt. oleosa (Ol. olivar. unc. unam; Pulv. gummi ar. unc. sem.; Aq. font. libr. duas)*, welche in je einer Unze Flüssigkeit ¼ Gran alkoholisches Bilsenkraut-Samenextract enthielt. Am 23sten wurden 150 Inhalationen mit dieser Flüssigkeit vorgenommen, ebenso am 25sten und 26sten. Am letztern Tage wurde das Verfahren beendigt, da das Leiden auf ein Minimum herabgesunken war, dessen völlige Heilung der Natur allein überlassen werden konnte.

7) Granulationen auf der hintern Pharynxwand. Verschwinden derselben nach Inhalationen von Tannin und Alaun.*)

Bei einem Kranken der Dumreicher'schen Klinik waren in Folge von typhösen Geschwüren Erstickungsanfälle eingetraten, so dass zur Tracheotomie geschritten werden musste. Dem Patienten blieb das Gefühl eines im Halse sitzenden fremden, ihn genirenden Körpers zurück. Die laryngoskopische Inspection wies bedeutende Massen von Granulationen auf der hintern Larynxwand nach. Man instituirte Tannininhalationen, denen man etwas Alaun zusetzte. Die Granulationen schienen sehr zum Bluten geneigt, denn während der ersten Woche wurde immer etwas Blut expectorirt, und schien es, als wenn die angewandten Medicamente mehr corrodirend als styptisch wirkten. Doch bald wichen diese Erscheinungen, während der Kranke das Gefühl hatte, dass das Larynxhinderniss sich verkleinere. Zuletzt zeigten sich obige Granulationen ganz geschwunden — die Anfangs gehegte Hoffnung jedoch, den Kranken ganz von der Canüle dispensiren zu können, erfüllte sich nicht, wahrscheinlich war die Schleimhaut durch narbiges Bindegewebe ersetzt und die Knorpel difform geworden

Schliesslich war Hr. Dr. Fieber so freundlich, mir schriftliche Mittheilungen über die Inhalationsversuche bei Croup zu machen, welche er kurz nach der Veröffentlichung der Barthez'schen Fälle theils im Wiener Armen-Kinderhospital, theils in der Privatpraxis angestellt hatte.

»Die Zahl der ersteren beläuft sich auf funfzehn. Anangsf leitete ich die Behandlung gemeinsam mit Hrn. Docenten Dr. Wiederhofer, später geschah dies durch

*) *Revue médicale,* 1862, 15. Juli.

die Aerzte der Anstalt. Die verwendete Flüssigkeit war eine 5—7½—10procentige Tanninlösung (*Tannini puri* ℥j—ijβ—ij mit ℥xx frischen Wassers infundirt). Alle 2—3 Stunden bei Tag und Nacht wurde durch 5—8 bis 10 Minuten inhalirt; der Apparat war das sogenannte zweite Modell des von Charrière verfertigten Sales-Girons'schen Pulverisateurs. Ein Drittel der Kinder starb; zwei Drittel kamen durch. Um nicht weitschweifig zu werden, will ich nur kurz bemerken, dass ich alle von Barthez gemachten Beobachtungen bestätigt fand; mit Ausnahme einer einzigen, welche ich auch nicht einmal zu constairen vermochte.

B. erzählt bekanntlich, dass sich die Pseudomembranen unter dem Einflusse des Tannins an den Rändern umrollen und sich auf diese Art allmählig ablösen. Dies habe ich nie gesehen, sondern die Membranen schienen vielmehr unter der Einwirkung des Tannins gewissermaassen zu schmelzen. Besonders deutlich war dieser Vorgang bei jenen, welche die Tonsillen bekleideten. Man bemerkte nämlich, wie sich nach und nach in der Membran kleine Substanzverluste entwickelten und das erkrankte Organ theilweise sichtbar wurde. Die Substanzverluste wurden grösser, flossen mit benachbarten zusammen, so dass endlich die Schleimhaut frei zu Tage lag. Dabei erfolgte dieses Schwinden so allmählig, dass es selten möglich war, in dem Auswurf Stückchen der Membran zu entdecken; gleichwohl konnte an der Involution derselben um so weniger gezweifelt werden, als die belegten Gebilde schliesslich frei wurden. Die Kinder waren von verschiedenem Alter; von drei bis zu sieben Jahren und darüber. Der widerwärtige Geschmack des Medicamentes machte bei den kleineren Anfangs Zwangsmittel nöthig, bis sie sich nach und nach an den Vorgang gewöhnten. Selbstverständlich wurden die Inhalationen nur angewendet, wenn die Lungen vollständig frei waren. In der Privatpraxis stellten sich die Verhältnisse ziemlich eben so heraus, wie im Spitale.«

Eine andere werthvolle Mittheilung des Herrn Dr. Fieber an mich betrifft drei ebenfalls noch nicht veröffentlichte Fälle von Hämoptoe. Er schreibt: »Von dreien der interessantesten befinden sich zwei noch in meiner Behandlung. Der erste Fall betraf einen jungen Mann von circa 30 Jahren, der schon seit längerer Zeit

an Tuberkulose litt, sehr herabgekommen war, von häufigen Hustenanfällen geplagt wurde und ausser reichlichen, eiterähnlichen, blutig gefärbten Sputis auch reines Blut Esslöffel-, ja Kaffeebecherweise auswarf. Allerlei Medicamente waren schon fruchtlos gegeben worden. Ich versuchte mit grösster Vorsicht Inhalationen von einer wenig concentrirten Eisenchlorid-Lösung. Als nach funfzehnmaliger Anwendung derselben (täglich viermal) nicht nur das Auswerfen reinen Blutes, sondern auch die blutige Tingirung der Sputa geschwunden war, wurde das Eisenchlorid mit einer Lösung von Alaun und *Tinct. opii simpl.* vertauscht, um die Milderung der Hustenanfälle und die Verminderung des Auswurfes zu erzielen, und als dieser Zweck nach vier Wochen, so weit es die Umstände gestatteten, erreicht war, wurden die Inhalationen ausgesetzt. Mittlerweile war der Patient bereits im Stande gewesen, das seit Monaten gehütete Bett zu verlassen.

Der zweite Fall (noch in Behandlung) betrifft einen Herrn von 53 Jahren, bei welchem eine chronische Tuberkulose schon seit langer Zeit besteht. Er selbst erklärt, schon seit sechs Jahren an »Brustbeschwerden« zu leiden. In der letzten Zeit wurden die zähen, dicken und massenhaften Sputa ganz dunkelroth von beigemischtem Blute und nächtliche Hustenanfälle plagten den Kranken, dessen Allgemeinbefinden übrigens ganz leidlich war. Es wurden (täglich einmal, Anfangs 40, dann 50, jetzt 60) Inhalationen mit einer Lösung von schwefelsaurem Zink vorgenommen (*Sulph. Zinci* ℈ij, *Aq. dest. libr.* ij). Nach 14 Tagen hatten die Sputa die rothe Farbe vollständig verloren, und ihr Quantum war beträchtlich vermindert. Gegenwärtig beträgt es kaum den vierten Theil seiner frühern Menge; auch die nächtlichen Hustenanfälle haben aufgehört.

Der dritte Fall (auch noch in Behandlung) ist wohl der merkwürdigste von allen. Er betrifft einen jungen Mann, der 30 Jahre alt ist und ebenfalls seit Jahren an Tuberkulose leidet. Vor sechs Wochen traten ausser den gewöhnlichen Erscheinungen des heftigsten Bronchial-Catarrhes Anfälle von Hämoptoe von einer solchen Intensität auf, dass man für das Leben des Kranken die dringendsten Besorgnisse hegte. Das Blut kam nicht mehr Seidel-, sondern Maassweise. Am 9. d. M. wurde ich auf Veranlassung der Ordinarii — zweier der erfahrensten

hiesigen Aerzte, die fruchtlos bereits eine Menge von Mitteln versucht hatten — zu dem Kranken gerufen, und man verlangte nichts mehr, als das Leben desselben noch durch 3—4 Tage zu fristen, bis ein Anverwandter von einer Reise zurückgekehrt wäre. Nach diesen Prämissen brauche ich den Zustand des an seiner Genesung verzweifelnden Patienten nicht näher auseinander zu setzen, und musste mich auch jeder nähern, übrigens vollkommen entbehrlichen Untersuchung enthalten. Ohne Hoffnung auf Erfolg begann ich noch am 9. d. M. Abends — am Morgen dieses Tages waren vier Seidelgläser Blut entleert worden — die Inhalationen mit einer Lösung von Eisenchlorid (*Ferri sesquichl. cryst.* ℈ij, *Aq. dest. libr.* ij), welches, *per digestionem* einverleibt, seine Wirkung vollständig versagt hatte. Die Flüssigkeit im Apparate (zweites Modell von Charrière) wurde gerade nur unter einen solchen Luftdruck gesetzt, als nöthig war, um die Zerstäubung zu erzielen. Die Zahl der Athemzüge betrug funfzehn, und dieselben wurden in drei Abtheilungen gemacht, zwischen deren jeder eine Pause von einer Viertelstunde stattfand. Diese Inhalationsreihen wurden täglich zweimal vorgenommen (somit 30 Inspirationen). Später steigerte ich die Zahl der Inhalationen (gegenwärtig beträgt sie 48) und auch der Luftdruck wurde allmählig erhöht. Der Erfolg ist ein beinahe unwahrscheinlich klingender, indessen thatsächlicher, und wird ausser mir gleichzeitig von zwei erfahrenen Collegen beobachtet. Am 10. d. M. wurde noch ein Seidel Blut ausgeworfen, hierauf waren die Sputa noch drei bis vier Tage mit Blut gemischt, und nachher fand sich in dem weissen, dünnflüssigen Auswurf keine Spur von Blut, bis sich vor beiläufig vier Tagen in Folge einer durch Aufregung veranlassten Congestion Partikelchen geronnenen Blutes zeigten, die zusammen die Grösse einer Linse haben mochten, seitdem jedoch völlig verschwunden sind. Mit dem Aufhören der Hämoptoe hob sich auch das Allgemeinbefinden, und ich gedenke nächstens das Eisenchlorid mit einer Lösung von *Extr. sem. hyosc. alcohol.* in *Mixtura oleosa* zu vertauschen.«

Dr. Joh. Schnitzler.*)

1) Ein Fall von Pharyngo-Laryngitis bei einem

*) Wiener Medicinal-Halle, 1862, No. 48, S. 442.

Individuum von ungefähr 40 Jahren. — Bedeutende Besserung durch Inhalation von Tannin (5 Gran auf die Unze Wasser) nach wenigen Tagen; vollständige Heilung war schon aus dem Grunde nicht zu erzielen, weil der Kranke den Genuss geistiger Getränke, welcher eine theilweise Ursache seines Catarrhs war, nicht lassen wollte.

2) Fünf Fälle von *Laryngitis chronica*. In allen Fällen zeigte sich auf die Anwendung adstringirender Mittel (in drei Fällen Alumen, in zwei Tannin, die jedesmalige Dosis, die täglich ein-, nur selten zweimal angewendet wurde, betrug 1—2 Unze; es folgen später Fälle, wo die Inhalation täglich 2—4mal gemacht wurde sehr rasche und bedeutende Besserung. Diese manifestirte sich nicht nur durch die Verminderung der subjectiven Erscheinungen, des Hustens, des Auswurfs, der zeitweiligen Athembeschwerden, der Schwere auf der Brust etc., sondern wurde in allen Fällen durch den Kehlkopfspiegel (von Dr. Störk, von mir und Anderen) constatirt. In allen Fällen trat bald nach der Inhalation, namentlich des Alumen, bedeutende Erleichterung ein, die 6, 12 bis 24 Stunden anhielt. Der Larynx etc. wurde bei allen Kranken vor und nach der Inhalation mit dem Kehlkopfspiegel untersucht, und es zeigte sich gewöhnlich bald nach der Inhalation adstringirender Mittel die Schleimhaut des Kehlkopfs blasser. — In einem Falle von chronischer Heiserkeit, wo die Stimmbänder vor der Untersuchung mit Schleimklümpchen belegt waren, waren nach der Inhalation die Stimmbänder rein und die Stimme heller und klarer. — Aehnliche Beobachtungen machte auch Dr. Semeleder bei seinen Inhalationsversuchen. Er fand nach jeder Sitzung die Injectionsröthe der Stimmbänder vermindert, die Schleimhaut des Kehlkopfs blasser und das Secret häufig in geronnenem Zustande in weisslichen Flocken an einzelnen Stellen lagern.

3) Nur wenig nutzte die Inhalation der verschiedensten Mittel in einem Falle symptomatischer Laryngitis in Folge von Tuberkulose bei einer jungen Dame. Wenn sich gleich der Zustand zeitweilig besserte, die Stimme reiner wurde, die Kranke weniger über Husten und Brustbeschwerden überhaupt klagte, konnte man doch deutlich das Fortschreiten des tuberkulösen Processes verfolgen und so die Wirkung der Cur jedenfalls nur sehr gering anschlagen.

4) Dagegen sah ich bei einem Manne von etwa 30 Jahren, bei dem die Tuberkulose der Lungenspitze von mehreren Collegen constatirt ist, und bei dem seit Monaten die Hustenanfälle immer häufiger und anhaltender, der Auswurf immer reichlicher und consistenter wurde, und in letzterer Zeit auch häufig von Blutstreifen durchsetzt ist, auf die Inhalation von Alumen (5 Gran auf die Unze Wasser) Verminderung des Hustens und des Auswurfs und — was dem Kranken seine ganze Hoffnung wiedergab — nicht Wiederkehr der Blutstreifen im Auswurf.

5) In einem Falle (Ambulant auf der Klinik des Hofraths Prof. Oppolzer) von Bronchitis und Emphysem, seit mehreren Jahren bestehend, wandte ich die Inhalationscur mit dem bestmöglichen Erfolge an. Ich benutzte eine Lösung von *Alum. crud.* ℥j, *Morphi acet.* gr.i—ij, *Aq. font. dest. libr.*j, und liess täglich zwei Unzen dieser Lösung inhaliren (100—200 tiefe Athemzüge). Der früher so hartnäckige und lästige Husten, der den Kranken vom frühen Morgen bis späten Abend quälte und den nächtlichen Schlaf unterbrach, wurde von Tag zu Tag geringer, der reichliche und consistente Auswurf wurde immer weniger, das Gefühl der Schwere auf der Brust und die Athemnoth schwanden immer mehr, so dass sich der Kranke nach 20tägiger Behandlung verhältnissmässig wohl fühlte und sich der weitern Beobachtung entzog. Es ist selbstverständlich, dass in diesem Falle das Emphysem nicht geheilt wurde, aber ich glaube, es genügt, den so hartnäckigen Bronchialcatarrh gehoben zu haben, der bisher allen versuchten Mitteln Trotz bot.

6) Ein Fall von Aphonie. Der betreffende Kranke leidet schon seit etwa zwei Jahren an oft wiederkehrender Heiserkeit, bis vor etwa 6 oder 8 Monaten die Stimme plötzlich umschlug und völlig klanglos wurde. Die Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel ergab bedeutende Schwellung der Stimmbänder, der Schleimhaut des Kehlkopfes und insbesondere der Taschenbänder. In den Lungen fand ich nichts Abnormes. — Dieser Befund wurde auch von Dr. Semeleder constatirt. Ich liess den Kranken Alumen inhaliren, und schon den zweiten Tag war seine Stimme lauter, und nach 8—9 Tagen erlangte er eine, wenngleich noch heisere, doch ziemlich gut vernehmliche Stimme, die mit jedem Tage reiner und heller wurde. —

Mit dem Kehlkopfspiegel konnte man die Abnahme der catarrhalischen Schwellung der Stimmbänder verfolgen.

7) In zwei Fällen von syphilitischen Geschwüren des Nasenrachenraumes und des Kehlkopfes trat auf die Inhalation von Sublimat (1 Gran auf die Unze) sehr rasche Heilung ein. Das Reinerwerden der Geschwürsflächen konnte nach jedesmaligem Einathmen mit dem Kehlkopfspiegel constatirt werden.

8) Zwei Fälle von Croup.

Der erste Fall betraf einen 3jährigen Knaben, dessen Geschwister kürzlich am Croup gestorben. Ich fand denselben apathisch im Arm seiner Mutter liegen. Das Gesicht ist blass, die Augenlider sind halb offen, der Blick ist matt, die Hände hängen schlaff hinab. Plötzlich wird das Kind unruhig, greift mit den Händen nach dem Halse, fängt zu weinen und zu husten an. Die Stimme jedoch ist, ebenso wie der Husten, völlig klanglos. Man sieht wohl das Kind jammern und husten, aber man hört es beinahe gar nicht. Das Athmen ist sehr erschwert und ist von dem dem Croup eigenthümlichen Pfeifen begleitet. Der Puls ist klein, unter dem Finger verschwindend und kaum zählbar. Bei Besichtigung der Fauces sieht man die ganze hintere Rachenwand und die Mandeln von grossen weissen Plaques bedeckt. Es war heute der dritte Tag der Krankheit. Während der Untersuchung des Kindes sah man, wie das Athmen immer schwerer wurde, und wie das Kind immer hastiger und erfolgloser nach Luft schnappte und sich schnell seinem Ende nahte. Ein Brechmittel war erfolglos. Trotz der traurigsten Prognose wollte ich doch nichts unversucht lassen, und ging deshalb zur Inhalation von Bromkalium (5 Gran auf die Unze) über. Da ein grosser Theil der Flüssigkeit sich im Pharynx niederschlug, wurde ein grosser Theil der Plaques förmlich herausgespült. Zwei Stunden lang fühlte sich das Kind etwas besser, doch bald stellten sich die drohenden Symptome wieder ein, und trotz fünfmaliger Wiederholung der Inhalation starb das Kind in der Nacht unter Erscheinungen der Suffocation.

Der zweite Fall betraf ein 6monatliches Kind. Die Diagnose des Croup ist nicht ganz sicher, jedenfalls gehört er in die Klasse der Pseudocroupe. Das Kind fing nach mehrtägigem Unwohlsein zu husten an. Zwei consultirende Aerzte stellten die Wahrscheinlichkeits-Diagnose des Croup. Am Morgen des 18. October fand ich ein ziemlich gut entwickeltes Kind. Das röchelnde Athmen war im ganzen Zimmer zu hören, das Weinen und der Husten klangen sehr heiser, letzterer hatte mitunter einen bellenden Ton. Die Respirationsgeräusche der Lunge waren unbestimmt und grösstentheils von dem Laryngealgeräusch gedeckt, in der rechten Lunge war oft kein Athmungsgeräusch zu hören. Der Puls zählt 130 in der Minute. Der Pharynx geröthet, doch waren keine Plaques fühlbar, indess will Hr. Dr. Hammerschlag in der Nacht, wo das Kind in Folge eines verabfolgten Emeticums *(Sulfas Cupri)* erbrach, Pseudomembranen im Erbrochenen gesehen haben. Ich liess das Kind Bromkalium (10 Gran auf die Unze Wasser) inhaliren. Schon nach 50—60 tiefen Athemzügen zeigte sich insofern ein Erfolg, dass an die Stelle des Röchelns ein schlotterndes Athmen trat, als wenn sich eine Mem-

bran theilweise losgelöst hätte, die nun von der ein- und austretenden Luft hin- und herbewegt wird. — Bald trat auch insofern eine Besserung ein, dass der Husten seltener und die Stimme weniger heiser wurde. Diese Erleichterung blieb 4—5 Stunden, worauf die früheren Erscheinungen wiederkehrten. Eine abermalige Inhalation brachte wieder die früher geschilderte Erleichterung, die jetzt die ganze Nacht über andauerte. Am andern Morgen fand ich das Aussehen des Kindes viel ruhiger, der Puls zählte etwa 100, die Stimme und der Husten war zwar noch immer ziemlich heiser, doch war letzterer nicht mehr so häufig. Dieselbe Prozedur hatte wieder dieselbe Wirkung, doch in höherem Grade; Abends abermalige Inhalation — ruhiger Schlaf. Puls des Morgens 96—100; den Tag über wieder zwei Inhalationen. Den nächsten Morgen, also den vierten der Behandlung, nachdem das Kind sechsmal je 2 Unzen inhaltirte (wovon natürlich kaum die Hälfte bis in den Larynx gelangt), athmete das Kind ruhig, Puls nicht beschleunigt, Stimme nahezu vollkommen rein, der Husten beinahe völlig geschwunden.

Dr. L. Waldenburg.*)

1) Der Autor selbst, »seit seiner ersten Kindheit mit einem ununterbrochenen Bronchialcatarrh behaftet; der Husten ist leicht und ohne jegliche Beschwerde, die Sputa sind von jeher sehr copiös. Verschiedene Curen waren nicht im Stande, die Secretion zu beschränken; die Myrrha, welche ich zuletzt gebrauchte, that nur während einer kurzen Zeit geringe Dienste. Ich begann nun im Winter mit einer Inhalation von Alaun, gr.ijß ad ℥j, etwa 10 Minuten lang. Nach der ersten Inhalation fühlte ich für kurze Zeit meine Brust etwas beklommen; es erfolgte jedoch bis zum nächsten Morgen kein einziger Hustenstoss und keine Spur von Auswurf, was seit lange nicht vorgekommen war. Am nächsten Tage warf ich wieder, jedoch in grösseren Pausen als gewöhnlich, reichliche Sputa aus. Nachmittags inhalirte ich von Neuem: während dessen und kurz darauf expectorirte ich etwas Secret; im Uebrigen war die Wirkung dieselbe des vorigen Tages, nur dass Beklemmung sich nicht wieder einstellte. Bei längerm Gebrauch, wobei ich mit der Dosis allmählig auf gr.vj ad ℥j *Aq. dest.* stieg, blieb die Secretion dauernd verringert, der Husten trat in längeren Pausen, meistens nur noch im Laufe des Vormittags ein, Abends und Morgens, was früher häufig der Fall war, nur selten eine geringe Spur. Auch nach Aufhören der Inhalationscur erhielt sich dieser günstige Zustand.«

Eines Nachmittags, nach grossem Echauffement und noch nicht ganz erholt, athmete der Autor eine concentrirte Tanninlösung (gr. vijß ad ℥j) ein. Hierauf unterblieb jede Spur von Husten und Auswurf, und es machte sich ein beklemmender Druck auf der Brust bemerkbar. Auch am andern Morgen fehlte der Husten, etwas Druck auf der Brust bestand noch fort. In den Frühstunden athmete er noch eine fünfgränige Alaunlösung, jedoch nur wenige Minuten lang ein, da die Beklemmung sich steigerte. Dieselbe dauerte im Verlauf des Tages an, der Auswurf stockte gänzlich und es stellte sich sehr bald dafür ein trockener Husten und Schnupfen, eine Exacerbation des Catarrhs ein, wie sie nach Erkältung gewöhnlich ist.

Dieser Zwischenfall gab dem Verf. Gelegenheit, dass er eines

*) Deutsche Klinik, 1862, No. 44, 45, 46.

Abends kalt, zwei andere Abende warm inhalirte. Kurz darauf, etwa 1—2 Stunden lang, empfand er eine erhöhte Trockenheit im Halse und in der Nase; dieselbe machte jedoch sehr schnell einer vermehrten Secretion der Schleimhäute Platz, so dass der Husten leicht wurde, die lästige Trockenheit der Nase verschwand und der Kopfschmerz, der sonstige treue Begleiter des Schnupfens, ganz ausblieb. Indessen liess sich der acute Catarrh keineswegs coupiren, nur in der beschriebenen Weise mildern. Nach wenigen Tagen kehrte der Catarrh wieder in den chronischen Zustand zurück, die Secretion war wie vorher.

2) *Catarrh. bronch. siccus chron.* Der 48jährige Kranke litt seit 20 Jahren an obiger Krankheit. Der Husten ist heftig und quälend. Die Sputa sind sparsam. Dazu häufig Dyspnoe.

Nach der ersten Inhalation von *Sol. Natr. chlor.* (gr. ijβ ad ℥j) ist die bis dahin drückende Empfindung auf der Brust verschwunden, der Husten und die Expectoration leichter.

Die Inhalationen werden täglich und zwar 19 Mal fortgesetzt und das Chlornatrium doppelt stark genommen.

Die heftigen und anhaltenden Hustenstösse verlieren sich, ebenso die Dyspnoe, nur zuweilen einmaliges, leichtes Aufhusten. Auch nach der Beendigung der Cur dauerte der günstige Zustand fort.

3) Tuberkulöser Catarrh, Hämoptysis.

Händler M. hat früher und ganz zuletzt Blut ausgeworfen. *Stat. praes.* Bruststiche, Husten und Auswurf, unbedeutende Fieber, Abmagerung, Dämpfung beider Claviculargegenden, feuchte Rasselgeräusche. Inhalation von *Ammon. hydrochl.* (gr. iij ad ℥j). Husten leichter, Brust freier. Stiche und Beklemmungen verschwinden, leichte Expectoration. Nach vier Tagen Inhalation einer 3granigen Alaunlösung, auf 5 Gr. steigend. Husten und Auswurf nach fünf Tagen auf ein Minimum reducirt.

12 Tage nach Unterbrechung der Cur tritt wieder nach vorangegangener Anstrengung Hämoptoë ein. Die Inhalation von Alaun bringt die Blutung sogleich zum Stehen. — Die fortgesetzten Alauninhalationen bedingen bedeutende Besserung, namentlich nimmt der Husten dabei bedeutend ab.

3) Aphonie durch Laryngitis bei *Tubercul. pulmon.* 32jähriger Mann, welcher seit Kindheit hustet, leidet seit einem Jahre an verstärktem Husten, Heiserkeit, die seit vier Wochen in Aphonie übergegangen.

Stat. praes. Dämpfung unter der rechten Clavicula, Rasselgeräusche längs der rechten Seite und auf der linken Scapula. Schwellung und Röthung der Schleimhaut des Larynx, am meisten der Stimmbänder. Husten häufig, Expectoration leicht.

Gleich nach den ersten Inhalationen fühlt der Kranke Besserung. Nach sechs Einathmungen konnte er laute Töne ausstossen, nach der neunten war die Sprache deutlich und leicht. Die Cur wurde unterbrochen.

5) Catarrh des Kehlkopfs, der Luftröhre und der Nasenhöhlen bei *Tubercul. pulmon.*

Frau Z., 30 Jahre alt, gross, zart gebaut. Vor 6 Jahren hatte

sie als Amme 19 Monate gesäugt; es stellten sich Brustschmerzen und Blutspeien ein. Ob sie nachdem schon gehustet, weiss sie nicht mit Sicherheit anzugeben. Vor drei Jahren trat ein starker Husten auf, der sich später linderte, oft wieder exacerbirte, aber seitdem nie ganz gewichen ist. Im December vorigen Jahres exacerbirte der Husten von Neuem, und es gesellte sich Heiserkeit und ein trockener Schnupfen in dem Grade hinzu, dass es Patientin seitdem unmöglich war, durch die Nase Luft zu holen und sie des Nachts mit offenem Munde zu liegen gezwungen war. Im April trat noch eine Entzündung am Gaumen mit flacher Geschwürsbildung auf, die schon wieder in der Heilung begriffen ist.

Stat. praes. Die Brust schwach gewölbt, der obere Theil des Thorax bewegt sich nur sehr wenig beim Athmen. Unter der rechten Clavicula Dämpfung und schwaches, unbestimmtes Athmungsgeräusch; auch auf der linken Scapula Dämpfung und sparsame Rasselgeräusche. Röthung der Kehlkopfschleimhaut und Wulstung der Stimmbänder. Patientin hüstelt dauernd, besonders stark des Morgens; Auswurf ist gering. Die Stimme ist belegt, wird nach einigem Sprechen schnell heiser; auch ist das Sprechen sehr anstrengend. Dauernd Kitzel im Halse.

Am 27. Mai erste Inhalation von *Sol. Natr. chlor.* ℈j ad ℔j *Aq. dest.* Während des Einathmens weicht der Kitzel im Halse. Sofort nach der ersten Inhalation erklärt Patientin, dass sie plötzlich durch ihre Nase Luft holen könne, was sie seit mehreren Monaten nicht gekonnt hätte. Nachts hustete Patientin mehr als gewöhnlich, sie hatte jedoch vorher Wein getrunken.

Am 28. Mai zweite Inhalation. Dasselbe behagliche Gefühl im Halse. Täglich einmal inhalirt.

Am 1. Juni Husten seltener. Sprache weniger heiser, andauernder, mit geringerer Anstrengung. Kein Kitzel im Halse. Nase durchgängig, reichlich secernirend.

Die Cur muss, da die Frau verreisen will, unterbrochen werden.

Am 23. Juni kehrt sie zurück. Heiserkeit und Husten blieb gebessert, verschlimmerte sich jedoch wieder seit acht Tagen, auch der Kitzel im Halse trat wieder ein. Die Nase war frei geblieben, secernirt viel. Sie athmet nun von Neuem wieder mit geringen Unterbrechungen täglich eine verdünnte Kochsalzlösung (gr.ijβ ad ℥j) ein. Alle Symptome mildern sich schnell, der Kitzel im Halse weicht ganz.

Am 30. Juni ist der Husten bis auf ein seltenes Hüsteln ohne Auswurf vermindert; auch des Morgens hustet Patientin fast gar nicht. Sprache nur ein wenig belegt. Patientin kann lange Zeit ohne Anstrengung sich unterhalten. Die Nase secernirt weniger.

Die Cur wird noch 12 Tage fortgesetzt, während deren der letzte Rest des Hustens weicht. Jede krankhafte Empfindung im Halse ist entfernt. Sprache ist frei, nur zuweilen noch ein wenig rauh. Puls, früher mehr als 90, erhält sich seit ca. 14 Tagen auf wenig über 70. Bei der nochmaligen Untersuchung der Brust hört man keine Rasselgeräusche mehr, nur noch unter der linken Clavicula, wo das Athmungsgeräusch jetzt schwach vesiculär ist, zuweilen einen pfeifenden Exspirationston. Die Schleimhaut des Kehlkopfs ist blass und überall frei von Entzündung; auch die wahren Stimmbänder sind blass, aber noch etwas gewulstet.

Dr. Leiblinger.*)

Im Ganzen wurden mit 15 Kranken die Inhalationsversuche angestellt. Darunter waren 3 mit *Emphysema pulmonum vesiculare,* sechs mit chronischem Bronchialcatarrh und sechs mit chronischer Lungentuberkulose behaftet. Unter den Tuberkulösen waren auch zwei mit Hämoptoë.

Die Emphysematiker inhalirten durchgehends das *Ol. terebinthinae rectificatum*, einen Tropfen auf die Unze warmen Wassers, und das *Ol. cadini*, zwei Tropfen auf die Unze.

Die mit chronischem Bronchialcatarrh erhielten Tannin, einen Gran auf die Unze, *Zincum sulphuricum* im selben Verhältnisse, theils für sich, theils mit *Tinct. opii s.;* bei Schmerzhaftigkeit und bei trockenem Husten gab ich noch *Mucil. gummi arab.* in die zu inhalirende Flüssigkeit.

Bei den Tuberkulösen wendete ich verschiedene Medicamente an, je nach den Symptomen, die bei trockenem Husten eine einfache *Mixtura oleosa,* bei übermässiger Secretion in den Bronchien Tannin im bekannten Lösungsverhältnisse, *Extractum hyoscyami* bei Schmerzhaftigkeit, ebenso das *Extr. cannabis indicae.* Auch das *Morphium aceticum* $^1/_2$ Gran auf 6 Unzen, bei vehementen Schmerzen am Sternum, bedingt durch eine in Erweichung begriffene Caverne, kam zur Anwendung. Bei Hämoptoë theils *Alumen crud.*, 2 Gran auf die Unze, und das Eisenchlorid.

Die Resultate, die bei dieser durch mehr als vier Monate bei denselben Kranken dauernden Behandlung erzielt wurden, sind folgende (vorausschicken muss ich noch, dass die meisten unter den angeführten Kranken schon früher theils von anderen Aerzten, theils von mir mit den verschiedensten Medicamenten *per viam ventriculi* behandelt wurden):

1) *Emphysema pulmonum:* Hier feierte die Inhalationsmethode ihre schönsten Triumphe. Bei allen Dreien trat auf etwa 20 Sitzungen, bei jeder etwa 150 Einathmungen, wesentliche Besserung und Erleichterung ein, d. h. der schwere Athem verlor sich namentlich bei anstrengenden Arbeiten, Stiegensteigen etc.; die Secretion

*) Allg. Wiener med. Zeitung, 1863, No. 8, S. 59.

in den Bronchien minderte sich, der Husten war kürzer und seltener kommend. Der Harn hatte den bekannten Veilchengeruch, zum Beweise, dass das ätherische Oel in die Blutmasse aufgenommen wurde. Bei den ersten Sitzungen steigerten sich die Symptome, später jedoch trat die auffallendste Besserung ein.

Beim Emphysem wirken die Inhalationen darum günstig, weil die Lunge, mit Ausnahme von Ausdehnung der feinsten Bläschen und des chronischen Catarrhs, nicht organisch verändert ist, deshalb die ganze Lunge athmet, daher der grösste Theil der zerstäubten Flüssigkeit inhalirt wird, somit auch mit der Bronchialschleimhaut in directe Berührung kommt. Dazu kommt noch die günstige Einwirkung des Terpentins und des Theers auf die Vermehrung der Diurese, welche ebenfalls ableitend wirkt, in Rechnung. Es wäre eitler Wahn, zu glauben, dass durch die Inhalationen das Emphysem geheilt wird; aber günstiger wirken dieselben als der Salmiak, die Lobelia etc. durch den Magen applicirt.

2) Bronchialcatarrhe. Man sollte *a priori* glauben, dass, obwohl beim chronischen Catarrhe der Bronchien die Lunge, mit Ausnahme von Schwellung und übermässiger Secretion der Schleimhaut, *in toto* athmungsfähig ist, der krankhafte Process durch Inhalation von *Zincum sulph.*, Tannin etc. in Kurzem zum Schwinden gebracht werden müsse. Dem ist aber nicht so. Die Kranken inhalirten bei weitem länger als die Emphysematiker, die Einathmungen wurden bis auf 200 täglich fortgesetzt und doch trat erst bei etwa 60 Sitzungen ein Stillstand im Processe ein. Behandelt man einen Augencatàrrh nur acht Tage mit *Arg. nitr.* oder *Zinc. sulph.*, so wird man theils gänzliche Heilung, theils Besserung ganz gewiss erzielen. Die Metallsalze scheinen daher bei Bronchialcatarrhen nicht so wie bei Catarrhen der Conjunctiva zu wirken. Sehr gut wurde die *Tinct. opii simpl.*, 2 Tropfen auf die Unze, namentlich bei der den Catarrh begleitenden *Neuralgia intercostalis* vertragen.

3) Tuberkulose und Hämoptoë. Hier theilte die Inhalationsmethode dasselbe Schicksal, wie die anderen gegen diese furchtbare Krankheit angewandten Mittel. Nur bei Hämoptoë gelang es mir, durch etwa 300 Inhalationen theils durch Alumen, zwei Gran auf die Unze, theils durch den *Liq. ferri sesq.*, *guttas quatuor ad unc.*

unam in zwei Sitzungen die Blutung ganz zu sistiren. Das Tannin wird nicht so gut vertragen, wie beim Bronchialcatarrh, indem dessen Inhalation fortwährend trockenen Husten erzeugt, so dass die Kranken in Folge der Anstrengung ganz abgemattet werden. Am besten vertrugen sie noch die Narcotica: *Extr. hyoscyami, Extr. cannabis, Morphium aceticum* etc. — Der Verfasser setzt noch hinzu:

Beim *Emphysema pulm. vesiculare genuinum* und beim Bronchialcatarrh leistet die Inhalation medicamentöser Flüssigkeiten bei Weitem ausgezeichnetere und schnellere Dienste als die Verabreichung von Medicamenten *per viam ventriculi.* Hierzu kommt noch der Vortheil, dass der Appetit und die sonstigen Functionen wie die Defäcation nicht leiden, während bei der innern Verabreichung von Narcoticis und Adstringentien beide beeinträchtigt werden.

In den genannten Krankheiten ist die Inhalationsmethode ein wahres Heilmittel, was wir von der Lungentuberkulose keineswegs sagen können. Denn hier kann man mit dem Pulverisateur manches Mal nicht nur nichts nutzen, sondern auch Schaden anrichten, wie in einem Falle, wo ich Tannin, einen Gran auf die Unze *Decoct. Altheae* anwendete, eine Hämoptoë erfolgte. Bei Tuberkulose muss man mit den Inhalationen die grösste Vorsicht gebrauchen; wird der Husten des Kranken vermehrt und ist derselbe noch trocken, so muss man gleich mit den Einathmungen innehalten, sonst droht Hämoptoë. Leider ist auch diese Methode gegen diese verheerende und viele Opfer fordernde Krankheit ohne Erfolg und theilt mit dem *Lignum Anacahuite* und den übrigen angerühmten Panaceen gleiches Schicksal. Eine tuberkulöse Caverne, ein Lungenabscess kann sich begreiflicher Weise beim Inspirium nicht vergrössern und beim Exspirium verkleinern, abgesehen davon, dass die Caverne von Schleim oder Eiter verlegt ist; daher muss man sich vor Augen halten, dass bei Tuberkulösen nur der gesunde Lungentheil athmet, somit der Zweck der Inhalationsmethode absolut verfehlt ist.

Bei Augenkrankheiten hat der Verf. folgende Beobachtungen gemacht.

Bei Excoriationen an der Cutis der Lider in Folge des manchmal scharfen ätzenden Secrets leistete die Pul-

verisirung eines Augenwassers aus *Zinc. sulph.*, als Augendouche angewendet, sehr gute Dienste.

Bei Hornhautgeschwüren, wenn sie frisch sind und der Reizungszustand bereits anderweitig gehoben wurde, genügt die Pulverisirung von *Aq. dest.* mit *Laud. liquidum Sydenh.* gemengt, um dieselben rasch zur Heilung zu bringen; und zwar habe ich die interessante Beobachtung gemacht, dass hierbei die vorderen Ciliargefässe sich sehr stark injiciren und somit ein grösserer Blutandrang zum Hornhautgeschwüre stattfindet. Diese Congestion dauert etwa eine Stunde, verliert sich dann vollständig, das Geschwür wird rein, und die Regenerirung des Epitheliums geht rascher vor sich (ich spreche von oberflächlichen Geschwüren), als wenn man das Laudanum einträufelt. Auch ist letztere Methode mlt heftigen Schmerzen verbunden, während bei der Pulverisirung die Kranken sehr lange, ohne die geringsten Schmerzen zu empfinden, vor dem zerstäubten Medicamente ihre Augen offen erhalten.

Leistete mir der Pulverisateur bei Hornhautgeschwüren wesentliche und schnelle Hilfe, so liess er mich auch beim Pannus, bedingt durch Trachoma, nicht im Stich. Bei einem Kranken, welchen ich durch ein ganzes Jahr mit *Cupr. sulph.* touchirte, da derselbe an Trachoma litt, d. h. es war ein ausgebildetes Arlt'sches Trachom mit Trichiasis, Entropium und Pannus combinirt, dem ich alle vier Wochen die nachwachsenden Cilien ausriss, versuchte ich, da alle therapeutischen Eingriffe an der Hartnäckigkeit des Pannus scheiterten, die Pulversirung eines Collyriums aus *Aq. dest. unc. sex*, *Cupr. sulph. scrupl. unum.*, *Tinct. opii croc. Dr. unam*, und der zehnmalige Gebrauch hellte die Cornea so auf, dass der Kranke nicht nur grössere Buchstaben lesen, sondern auch die Zeiger einer Uhr genau bestimmen konnte.«

Wenn ich jetzt zu meinen eigenen Erfahrungen übergehe, so möchte ich vorher einige technische Punkte berücksichtigen.

Der Patient muss bequem sitzen, wo möglich mit dem Rücken angelehnt. Ich halte es nicht für angemessen, dass derselbe stehend einathmet oder etwa selbst den Pulverisations-Apparat in Thätigkeit setzt oder erhält. Die meisten Kranken sind ja ohnehin schwach und angegriffen, und neben der forcirten Anstrengung der Brustmuskeln auch noch die Muskeln der Extremitäten und des Rumpfes in Thätigkeit zu setzen, ist gewiss nicht anzurathen.

Dazu kommen noch andere physiologische Gründe, welche die sitzende Stellung als die passendste erscheinen lassen. Bekanntlich soll der Kranke so tief als möglich inspiriren, d. h. so viel als möglich den Thorax erweitern, damit proportional mit der grössern Quantität der inspirirten Luft auch eine grössere Menge der medicamentösen Staubflüssigkeit tief eindringe. Nun steht aber die Tiefe der Respiration, d. h. der inspiratorischen Erweiterung und der unmittelbar folgenden Verengerung der Brusthöhle, im umgekehrten Verhältnisse zu der Frequenz der Athemzüge. Diese Frequenz ist am geringsten im Liegen, grösser im Sitzen, noch viel bedeutender im Stehen; durch jede dazu noch irgendwie anstrengende Muskelthätigkeit wird sie noch gesteigert.

Wer sich von der Vermehrung der inspiratorischen Lungencapacität bei ruhigem Sitzen überzeugen will, braucht ja blos an irgend einem Spirometer Versuche anzustellen. Die von mir am Hutchinson'schen Apparate vorgenommenen zeigten bei sitzender Stellung eine Zunahme von mehreren Hundert Cubikcentimetern. Bei Kranken mit theilweisen Functionsstörungen der Respi-

ration tritt der Unterschied noch grösser hervor, und jede vermehrte Muskelanstrengung des Körpers steigert im Verhältniss bedeutender die Frequenz der Athemzüge, setzt dem proportional die Tiefe der Respiration herab.

Ich habe diesen Punkt näher berühren müssen, weil in der kürzlich stattgefundenen Discussion der Berl. med. Gesellschaft vom 28. Januar dieses Jahres sich eine Stimme für die aufrecht stehende Stellung des Kranken aussprach, ja hierbei erwähnte, dass er die inhalirenden Kranken, Männer so gut wie Frauen, den Apparat sich selbst in Thätigkeit setzen und erhalten lässt.

Zur Erreichung der individuell grössten vitalen Respirationscapacität gehört auch, dass dem Herabstreichen des Zwerchfells bei der Inspiration kein Hinderniss gesetzt wird. Ich lasse deshalb meine Kranken vor und längere Zeit nach dem Essen und Trinken inhaliren, damit nicht etwa die Ansammlung von Speisen oder Getränken in dem Magen und in den Gedärmen die Erweiterung des Thorax nach unten zu stören im Stande sei. Eben so wenig darf der Kranke nach irgend einer geistigen, die Athemfrequenz steigernden Aufregung, noch nach einer körperlichen Anstrengung inhaliren.

Auch eine Nebenbeschäftigung, wie etwa Lesen, erlaube ich nicht. Sie hat denselben alterirenden Effect, wie jede andere geistige Anstrengung. Selbst die Anwesenheit von anderen, den Inhalirenden beobachtenden Personen, wie etwa Verwandten und Bekannten, gestatte ich aus denselben Gründen nicht gern.

Gleichzeitig lasse ich den Kranken den Kopf etwas zurückgebeugt halten, nicht etwa, wie mir geäussert wurde, »damit der Kehlkopfseingang freier werde,« sondern damit die Mundhöhle mehr derartig zum Larynx postirt werde, dass die ein gewisses Kreissegment beim Hineinfallen in die Mundhöhle bildenden Wasserstäubchen sich nicht schon am harten und weichen Gaumen brechen und hier condensiren. — Die Haltung des Kopfes und Stellung des geöffneten Mundes muss aber stets im Verhältnisse zu der Nähe des Apparates und zu der Stärke des Wasserstaubes stehen. Je näher der Diskus z. B. eines Zerstäubungsapparates à la Sales-Girons, je stärker der Luftdruck, was immer der Fall ist, unmittelbar nachdem man den Apparat in Thätigkeit gesetzt, desto mehr beschreiben die kleinen Wassertropfen eine gerade Linie.

Noch mehr ist dies bei den Apparaten à la Mathieu der Fall. Am zweckmässigsten ist es, wenn man bei der Position des Kopfes darauf sieht, dass der Wasserstaub eine Richtung erhält, dass er, ohne Hindernissen zu begegnen, durch den Inspirationsstrom in den *Aditus laryngis* hineingerissen werden kann.

Ich habe Kranke inhaliren sehen, welche ihren Mund in einem, wenn auch sehr stumpfen, doch immer in einem Winkel zu der Trommel des Pulverisateurs hielten, so dass die Flüssigkeit an die eine innere Wangenwand anstiess und sich hier niederschlug. Wenn unter solchen Umständen die Pulverisationsmedication keinen Erfolg hat, so ist dies natürlich.

Die Zunge lasse ich keineswegs vorgestreckt halten; erstens verkleinert sie dadurch die Oeffnung des Mundes selbst, zweitens legt sich die oft dicke Zungenwurzel so nahe der hintern Pharynxwand, dass nur ein kleiner Spalt zur Inspiration übrig bleibt. Am besten hält man dieselbe so flach als möglich auf dem Boden des Mundes, so dass die Spitze sich an die unteren Schneidezähne stemmt.

Die Tiefe der Inspiration hängt ab von dem Organ, auf welches man einwirken will. Ist es die Lunge, so lasse ich möglichst tief inspiriren, weniger tief bei der Trachea und dem Larynx. Beabsichtigt man blos eine Medication des Pharynx, des Gaumens oder der obern Fläche der Epiglottis, sind die Medicamente gleichzeitig nicht indifferent für die Lunge, so muss so oberflächlich als möglich geathmet werden.

Wenn, wie dies nach oberflächlichem Athmen immer der Fall ist, zeitweise ein tiefes Inspirium nöthig ist, dann lasse man den Kranken lieber den Mund schliessen. Um ungeschickte Kranke zu tieferen Inspirationen zu veranlassen, fordere man sie auf, gähnend zu inhaliren. Wie ich schon oben auseinander gesetzt habe, können wir nicht eine Einzelbewegung eines Theils des Larynx durch unsern Willen ausführen, jedoch eine combinirte Bewegung der Gesammttheile des Larynx durch die Dauer, Tiefe der Inspiration selbst. Eine Art gähnender Inspiration steht in unserer Gewalt, uud bei dieser modificirten Athembewegung öffnet sich sowohl der Mund so weit als möglich, als auch der Larynx, und — was für unsern Zweck sehr werthvoll — wir verharren meist einige Zeit in diesem Acte der tiefsten Inspiration.

Nach den Untersuchungen Becher's, vor Allem aber Vierordt's ist der Einfluss, welchen die Hemmung des Athems auf die Exhalation der Kohlensäuremengen ausübt, nachgewiesen. Bei einige Zeit fortgesetzter Schliessung des Mundes und Nasenöffnung nach der Inspiration diffundiren sich während des längern Verweilens der Luft die Gase bei weitem besser und vollkommener in der Lunge, und die ausgeathmete Luft enthält, im Verhältniss zur Dauer der Hemmung, grössere Quantitäten Kohlensäure, als bei einer Exspiration von gleicher Tiefe ohne vorausgegangene Hemmung.

Doch diese Hemmung, also auch das Gähnen, darf wiederum nicht zu lange anhalten, denn nur bei kurz dauernder Hemmung ist bekanntlich nicht nur die relative, sondern auch die absolute Kohlensäurequantität der exspirirten Luft grösser.

Bei dieser tiefen Inspiration tritt bei einzelnen, nicht aber bei allen Kranken, im Anfang ein kleiner Hustenreiz ein. Diese Empfindlichkeit stumpft sich aber meist ab oder muss vom Kranken überwunden werden.

Die im Munde angesammelte Flüssigkeit muss von Zeit zu Zeit ausgespieen werden. Hält der Inhalirende den Kopf nach vorn gebeugt, so fliesst sie meist von selbst aus, nicht aber bei der Zurückbeugung. Man sei vorzüglich bei stark wirkenden Mitteln aufmerksam, erinnere den Patienten häufiger, denn manche glauben, dass das Verschlucken der Flüssigkeit mit zur Cur gehöre.

Man lasse nur in kleinen Absätzen inhaliren, damit sich der Betreffende nicht zu sehr anstrenge. Man wird auch bei genauerer Beobachtung bald merken, dass, wenn man längere Zeit tief inspirirt, nach und nach die Athemzüge oberflächlicher werden, indem sie an Frequenz zunehmen.

Manche Aerzte lassen den Patienten beim Inhaliren sich die Nase zuhalten, oder durch eine Art Klemme verschliessen. Dies halte ich nicht für nöthig. Wenn der Mund weit geöffnet ist, folgt die Luft dem Zuge durch diesen grössern Raum auf dem ja kürzern und geraden Wege als durch die engen Nasengänge. Man kann sich hiervon leicht überzeugen, wenn man einen leichten, beweglicher Gegenstand, etwa eine Daunenfeder, vor die Nase hält, der sich keineswegs bewegt, sobald man tief mit weit geöffnetem Munde athmet. Die Gewohnheit der

Laien, sich vor übelen Gerüchen durch Weitöffnung des Mundes zu schützen, beruht darauf, dass unter solcher Bedingung der Geruch auf ein Minimum reducirt wird.

Bei nervösen und sehr angegriffenen Personen ruft bisweilen bei der ersten Inhalation die ganze Vorbereitung der ihnen unbekannten Procedur eine gewisse Furcht hervor, die sich entweder als Ohnmacht oder als grosse Exaltation zeigt, wie wir dies in mehreren Fällen erlebt haben. Man vermeidet dies, wenn sie erst Andere einathmen sehen.

Beim Uebergang zu meinen eigenen therapeutischen Erfahrungen über den Effect der Pulverisationsmethode beginne ich zuerst bei den

I. Blutungen aus den Respirationsorganen.

Wenn ich etwas ausführlicher diesen Punkt behandle, so liegt das dazu anregende Motiv sowohl in der grossen Anzahl der von mir behandelten Fälle, als auch in dem Erfolg, den ich stets durch obige Methode erzielt. Hierbei habe ich oft Gelegenheit gehabt, die Quelle solcher Blutungen zu erforschen, und erlaube ich mir deshalb, diese meine Erfahrungen hier wieder zu geben, da sie vielleicht manchen practischen Wink enthalten.

Es wird bei Behandlung der Blutungen aus den Respirationsorganen immer die erste Indication bleiben, zuerst die Quelle der Blutungen zu constatiren. Welche Schwierigkeiten dies bisweilen bietet, ist hinreichend bekannt. Ein Mittel zur Verringerung dieser Schwierigkeit ist uns in dem Laryngoskop geboten; dieses erlaubt uns einen diagnostischen Blick in den Larynx, auf die vordere Wand der Trachea, ja unter günstigen Umständen selbst bis zur Bifurcation, und kann so die Möglichkeit vermitteln, die Quellen der Hämorrhagien mit mehr oder weniger Sicherheit zu entdecken.

Als Beleg der diagnostischen Wichtigkeit solcher Untersuchungen diene folgender Fall, welcher einen Collegen betrifft.

Im Sommer 1860 waren unter meinen Zuhörern zwei amerikanische Aerzte, von denen mich eines Tages der eine, Dr. Peterson, bat, seinen Freund, Dr. H. zu untersuchen, ob vielleicht von der am Morgen stattgefundenen Blutung noch etwas im Halse zu sehen sei.

Der betreffende College, Dr. H. aus Massachusets, 27 Jahre alt, von kräftiger Constitution, etwas abdomineller Gesichtsfarbe, stammte, seiner Aussage nach, aus einer gesunden Familie. Er selbst hatte, ausser vorübergehendem catarrhalischen Husten, nur mehrmals Intermittens von sehr kurzer Dauer gehabt. Als bedeutungsvoll hebt er die Veränderung seiner Lebensweise hervor.

Während er früher in Amerika sich den grössten körperlichen Anstrengungen ausgesetzt, habe er sich in den zwei Jahren seines europäischen Aufenthaltes den eifrigsten geistigen Studien bis tief in die Nacht hingegeben. Trotzdem er sich im Allgemeinen eines prächtigen Wohlseins erfreute, sei er in den letzten Monaten, nach einer bedeutenden Erkältung, viel von zum Räuspern reizendem Gefühl im Pharynx gequält worden. Hierbei habe er mehrmals kleine, bisweilen mit etwas Schleim gemischte Quantitäten Blutes expectorirt. Durch die häufige Wiederkehr etwas ängstlicher geworden, habe er einen erfahrenen Collegen consultirt. Dieser erklärte nach genauer Untersuchung der Brust und Besichtigung des Halses die Brustorgane mit Bestimmtheit als gesund und nahm als Ursache der Blutung einen Pharyngealcatarrh an, welcher durch abdominelle Stockungen bedingt sei. Diese Annahme schien ihm deshalb begründet, weil er auf der hintern, livid gerötheten Pharynxwand deutlich geschwollene und einzelne exulcerirte Follikel erblickte, welche von stark gefüllten Venen umgeben waren. Die weitere Berücksichtigung der abdominellen Gesichtsfarbe, des trägen, bisweilen blutigen Stuhlganges, als auch die Rücksicht auf die gegen früher veränderte Lebensweise liessen diese Diagnose begründet erscheinen. Dieser gemäss wurde Marienbader Kreuzbrunn und die Wiederaufnahme der früheren körperlichen Uebungen empfohlen.

Die jetzt von mir angestellte laryngoskopische Untersuchung ergab ein anderes Resultat. Abgesehen von dem oben geschilderten Follicularcatarrh der hintern Pharynxwand, fand ich die vordere Trachealwand, so weit ich sie verfolgen konnte, mit länglich sich hinziehendem, blutigem Schleim bedeckt. Ich schloss daraus, dass die Quelle der Blutung nicht im Pharynx, sondern in den Lungen sei.

Zur grössern Sicherheit bat ich den Collegen, doch sogleich beim Eintritt einer neuen Blutung zu mir zu

kommen. Dies geschah auch in einigen Tagen, und es war interessant zu sehen, wie ein kleiner, sehr schmaler Blutstrom von Zeit zu Zeit auf der hintern Larynxwand erschien und sich zwischen den *Cart. Santorini* auf die Mittellinie der obern Wand der Arytänoidknorpel hinzog, hier sich etwa in der Grösse einer Linse bis Erbse ansammelte, bis er durch Räuspern mit etwas Schleim entleert wurde. Den erwähnten Freund des Kranken, Dr. P., überzeugte ich ebenfalls von diesem Befunde. Ich rieth nach dieser Constatirung von Kreuzbrunnen ab, doch ohne Gehör zu finden. Einige Monate darauf bestätigte eine stärkere Hämoptoë meine Befürchtung. Es traten auch bald eine auffallende Abmagerung und andere hinreichend charakteristische Momente ein. — Der Kranke reiste nach Buenos Ayres ab.

Einen ganz ähnlichen Befund an einem Kranken, der plötzlich von Hämoptoë befallen wurde, hat Czermak*) gemacht. Er fand »die vordere Trachealwand bis zur *Cart. cricoidea* herauf noch mit einer dünnen Schicht geronnenen Blutes überzogen.«

Häufiger noch sind die Fälle, in welchen man die Quelle solcher Blutungen im Pharynx findet, während diese für Tracheal- und Pulmonalblutungen gehalten wurden. Solche Beispiele habe ich in ziemlicher Anzahl erlebt.

Bei allgemeiner Uebersicht der Quellen der Blutungen, die in meiner Praxis vorgekommen sind, finde ich als solche

A. Die hintere Rachenwand.

1) Im *Cavo pharyngo-nasale.*

Nicht ganz selten sitzen hier die Affectionen, welche man tiefer im Pharynx, im Larynx, ja selbst in der Lunge vermuthete.

Die krankhaften Processe der hier vorhandenen Schleimhaut, welche Blutungen bewirken, sind

a) Hyperämie.

Da die Schleimhaut dieser Gegend eine Fortsetzung jener des Bodens der Nasenhöhle ist, so findet man hier dieselben Processe wieder, welche die Nasenschleimhaut betreffen. Häufiger aber sind die betreffenden Hyperämien Theilerscheinungen der Blutüberfüllungen, welche den

*) Der Kehlkopfspiegel. Leipzig 1860. S. 90.

grössern Bezirk des *Cavum pharyngo-laryngeum* betreffen, und werde ich sie im Folgenden näher betrachten.

b) Entzündung.

α) Catarrhalische Entzündungen chronischer Art sind hier häufiger und hartnäckiger, als es bekannt ist. Eine grosse Anzahl linsen- bis erbsengrosser, acinöser Schleimdrüsen finden sich in der Schleimhaut vorzüglich des obersten Theils dieser Höhle. Sowohl vom Pharynx, als von der Nase aus erstreckt sich häufig auf sie die catarrhalische Affection. Es schwillt nicht allein hier die Schleimhaut an; es entstehen auch bleibende Verdickungen, selbst des submucösen Gewebes, und vor Allem kann man hierbei die erwähnten Schleimdrüsen so geschwellt sehen, dass man grössere hügelartige Hervorragungen findet, als tiefer im *Cavo pharyng.*

Die Entstehung dieses in keinem pathologischen Handbuche erwähnten Processes scheint mir folgende:

Bei den sich wiederholenden Catarrhen wird die schleimbereitende Function dieser Schleimdrüsen übersteigert, der dick gewordene Mucus kann nicht mehr so leicht den Ausführungsgang verlassen, bildet einen die Oeffnung verstopfenden Pfropf. Gleichzeitig wird bei fortbestehendem Reizungszustand, durch welchen die Zufuhr des Blutes gefördert und die Rückfuhr gehindert wird, eine Hyperplasie der Schleimkörperchen erzeugt, welche sich im Innern des Schleimbalges anhäufen und diesen über das Niveau der umgebenden Schleimhaut hervorheben. Dabei spannt sich der dünne Schleimhautüberzug, vertrocknet durch den Contact mit der atmosphärischen Luft, erhält Risse, excoriirt und kann so zu Rhexis der hier lagernden kleinen Gefässe oder Capillaren führen.

Noch häufiger zerreissen aber die um die Drüsenöffnung und um den Drüsenbalg liegenden zuführenden Blutgefässchen, welche bei der gesteigerten Drüsenfunction überfüllt, bei der darauf beginnenden Unterdrückung dieser Function ihres Inhaltes sich nicht anders entledigen können, als dass sie bei dem vorhandenen Druck des Blutes, das sich hier stauet, durch Rhexis ihres Inhaltes entleeren.

Im ersten Stadium des Catarrhs werden bei der durch die vermehrte Schleimzellenbildung bedingten grössern Füllung der Blutgefässe meist die Capillaren und die kleineren arteriellen und venösen Gefässe der gesamm-

ten Schleimhaut betroffen, und so erscheint dann die Schleimhaut mehr gleichmässig geröthet; später bleibt die Injection der Gefässe auf die Circumferenz der acinösen Schleimdrüsen beschränkt, und hier finden dann Rupturen statt; das Blut ergiesst sich dann, und zwar meist in kleinsten Tröpfchen, an die Oberfläche, oder es tritt auch einmal in die Schleimhaut, bleibt hier liegen und bildet dann kleinere rothe Flecke.

Neben diesen Drüsen befinden sich auch einzelne Balgdrüsen nahe den Choanen und den Tuben, so wie an der hintern Seite des *Velum palatinum* und ziehen sich ziemlich nahe der *Plica pharyngo-epiglottica* seitlich hin. Auch der Sitz des von Luschka als *Tonsilla pharyngea* bezeichneten Organs, welches als eine sehr »umfangreiche, der Mandel durchaus ähnliche Drüse genau in der Mitte des obern Endes der hintern Wand, an der Stelle ihres Ueberganges in das Gewölbe des Schlundkopfes liegt,« 11 Mm. lang, 7 Mm. breit, ist zu berücksichtigen.

Erst vor ganz Kurzem habe ich den Zuhörern meines laryngoskopischen Cursus an einem Kranken, der an *Ozaena scrophulosa* litt, Exulcerationen an dieser Drüse gezeigt.

β) Croupöse Entzündungen kommen hier weniger vor als

γ) diphtheritische, welche natürlich schnell zu Ulcerationen führen.

c) Ulcerationen.

Von den dyscrasischen Geschwüren habe ich in dieser Gegend bisher nur syphilitische vorkommen sehen; doch Blutungen aus solchen habe ich noch nicht bemerkt. Es scheint, als wenn das syphilitische Exsudat durch Bildung eines schwieligen Randes in diesen secundären Geschwüren die Blutung aus den geöffneten Gefässen verhindert.

Vor Kurzem las ich — leider erinnere ich mich nicht mehr des Werkes — dass bei einem nicht syphilitischen Kranken eine sehr bedeutende Blutung aus der Stelle des *Cav. phar. nasale* stattgefunden, wo die Choane in das Cavum mündet. Diese Stelle scheint mir hierzu disponirt, hier mündet oft der Ast der *Art. maxillaris interna*, welche als *Art. pharyngea suprema* durch den *Canaliculus pharyngeus* zwischen der untern Fläche des *Corp. sphen.* und des *Proc. sphen.* des *Oss. palat.* verläuft.

Tiefere Ulcerationen, namentlich syphilitische und,

wie ich erwähnt habe, scrophulöse, kommen auch an der beschriebenen *Tonsilla pharyngea* und an der hintern Fläche des *Velum palatinum* vor, wie ich deren öfters gesehen.

2) *Cavum pharyngo-oreale* und *laryngeale.*

Die Blutungen in dieser Gegend sind viel häufiger, als in der eben beschriebenen Region. Durch die Bewegungen der hier gelagerten Muskeln beim Acte des Schlingens und Sprechens werden die einzelnen Parthien der reich vascularisirten Schleimhaut aneinander gerieben, wobei leichte Zerreissungen hyperämischer oder brüchiger Venen möglich sind. Die krankhaften, uns interessirenden Processe, welche an diesem Orte vorkommen, sind:

a) Hyperämien.

Vor Allem muss man sich hierbei die anatomischen Verhältnisse dieser Region klar machen, um deren Blutgehalt, welcher oft blos eine Theilerscheinung ist, beurtheilen zu können. Das arterielle, hierher geleitete Blut stammt aus der *Art. pharyngea ascendens*, welche aus der *Carotis externa* entspringt und welche an die Seitenwand des Pharynx 10—12 Zweige abgiebt. Ebenso gehen hierher Aeste der *Art. thyreoidea, vidiana, palatina, ascendens* und *descendens*, so wie der *tonsillaris*. Die *Art. pharyng.* selbst wird auf ihren beiden Seiten von ziemlich bedeutenden einfachen oder doppelten Venen begleitet, welche die kleinen Aeste des *Plexus pharyngeus* aufnehmen und später in die *Vena ranina* geleiten.*)

Bei dieser anatomischen Anordnung ist es einleuchtend, dass alle Momente, welche vermehrte Zufuhr der *Carotis externa* oder einen verminderten Abfluss der *Vena jugularis interna*, in welche oben genannte Venen münden, bedingen, eine arterielle oder venöse Hyperämie des *Cav. pharyng.* bewirken. Vor Allem ist dies der Fall

*) Wegen dieses anatomischen Zusammenhanges der *Vena ranina* mit dem reichen Venenplexus des Pharynx und mit den Anastomosen der Venen der Papillen, der Zungenränder, der Zunge selbst, habe ich häufig bei den mit Hyperämien verbundenen Krankheiten des Larynx und des Pharynx Venäsectionen an der *Ven. ran.* mit günstigem Erfolge vorgenommen. Diese Operation wurde am 11. Febr. d. J. von Hrn. Dr. Pissin zum Thema seines Vortrages in der hiesigen med. Gesellschaft genommen. — Derselbe ist in der Deutschen Klinik dieses Jahres, No. 8, abgedruckt.

bei den strumatösen Entartungen der Schilddrüse, welche schon in ihrem normalen Umfange mit ihren Seitenlappen, noch mehr aber bei ihrer Vergrösserung die *Art. carotis communis* überragt und diese ebenso wie ihre venösen Begleiter comprimiren kann.

Einen solchen Fall, wo ein degenerirtes Struma diese Arterie und Vene und mit ihm den rechten *Nerv. recurrens* comprimirte, habe ich in diesen Tagen zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Es betraf einen Prediger, welcher sehr heiser war. Als Grund dieser seiner Dysphonie hatte man die höchst auffallende Hyperämie der hintern Rachenwand angesehen und demgemäss tüchtig mit *Arg. nitr.* cauterisirt.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab mir aber eine Lähmung des rechten Stimmbandes, als deren Ursache die namentlich rechts steinharte *Gland. thyreoidea* sich ergab. Der Druck dieser Drüse auf den rechten Recurrens hatte die Lähmung des rechten Stimmbandes und dadurch die Heiserkeit bedingt; der Druck auf die benachbarten Gefässe hatte aber natürlich die erwähnte Hyperämie verursacht, welche irrthümlich als die Ursache der Heiserkeit angesehen und ebenso fälschlich bekämpft worden war.

Ich zeigte diesen interessanten Fall dem Herrn Dr. Scholz aus Altwasser, der mit den HH. Dr. Krahmer, Müller, Rores u. A. anwesend war und welche noch die Beobachtung machten, dass namentlich das rechte Horn der Schilddrüse an einzelnen Stellen ganz kalkartig anzufühlen war. Ich glaube eine carcinomatöse Degeneration annehmen zu dürfen.

Aehnliche Stauungsverhältnisse, wie solche Struma, werden nicht selten durch Aneurysmen der Aorta bewirkt. Diese comprimiren nicht allein den linken *Nerv. recurrens* und bewirken dadurch Paralyse des linken Stimmbandes, sondern drücken ebenso auf die den Nerv begleitenden arteriellen und venösen Gefässe. Ja im Venensystem stellen sich nicht selten Venenerweiterungen ein, welche selbst schon bei der gewöhnlichen Untersuchung die hintere Pharynxwand blutig roth erscheinen lassen. Ebenso ergiebt ein Blick durch das Laryngoskop eine ähnliche Hyperämie der Larynxschleimhaut, welche oft fälschlich den Arzt zu Touchirungen verführt. So constatirte ich vor einem halben Jahre ein *Aneurysma Arcus Aortae* bei

einer Frau eines Collegen, welche man Monate lang — natürlich ohne Erfolg — mit Höllenstein cauterisirt hatte. Die Hyperämie, welche als Kriterium des Catarrhs und der Heiserkeit angesehen worden war, ergab sich als eine durch das Aneurysma bedingte Blutstauung.

Viel seltener sind Aneurysmen des *Truncus anonymus* und der *Art. subclavia.* — Ganz ähnlich comprimirend wirken geschwollene und verhärtete Bronchialdrüsen, infiltrirte oder hepatisirte Lungenparthien, Neurome*) und andere Geschwülste, welche auf die Gefässe, welche Blut zum Pharynx und Larynx führen, drücken.

Endlich müssen wir auch auf die Herzkrankheiten verweisen, welche nicht selten die geschilderten Stauungsverhältnisse des Blutes im Pharynx und Larynx verursachen, indem entweder mit vermehrter Kraft das Blut aus dem Herzen in die so nahen Bezirke hingetrieben, oder dem Abfluss aus demselben Hindernisse in den Weg gelegt werden. Auf diese Momente werde ich alsbald bei der Berücksichtigung der Pneumorrhagien eingehen.

b) Entzündung.

Catarrhalische. Obgleich ein Catarrh der hintern Pharynxwand eine der häufigsten Krankheiten ist, so sind über denselben die irrthümlichsten Ansichten vorhanden. *Pharyngitis follicularis granulosa* lautet die jetzt epidemisch gewordene Diagnose der von irgend einem Halsleiden befallenen Kranken — und der von und nach Ems, Weilbach etc. wandernden Patienten. — Wie häufig trifft man einen ganz andern Befund an! — ja, eine granuläre Pharyngitis in dem jetzt adoptirten Sinne existirt gar nicht!

Um sich die catarrhalischen Affectionen dieser Parthie der Fauces klar zu machen, ist vor Allem die Kenntniss der hier vorhandenen Muskeln und Drüsen nöthig.

Die Muskulatur des Schlundkopfes besteht vorzüglich aus quer und schräg verlaufenden Bündeln *(Constrictor pharyngis superior, medius, inferior)*, welche eine nach vorn offene, membranartig ausgebreitete Ringfaserhaut bilden und aus einer nur sehr dünnen Längsfaserschicht, welche nach innen an der vorigen liegt. Ich er-

*) Ein interessanter Fall dieser Art, von Schönlein beobachtet, ist in Hasler's Dissertation *de Neuromate* angeführt. Siehe Romberg, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. III. Aufl. S. 852.

wähne diese anatomischen Verhältnisse deshalb etwas genauer, weil darüber viele irrthümliche Begriffe existiren, wie ich oft zu erfahren Gelegenheit hatte. Auch Dr. Stifft bezeichnet die Wulstungen bei dem von ihm als atonisch bezeichneten Pharynxcatarrh als »länglich in der Längsrichtung des Körpers verlaufend.« *) Ich habe solche Richtung der gewulsteten Schleimhaut seltener gesehen, wohl aber diejenige vorwaltend, welche aus der oben geschilderten anatomischen Anordnung der muskulösen Ringfaserschicht erfolgt, und welche in ihrer muskulösen Masse und der daraus resultirenden Functionskraft eine quere Richtung der gewulsteten Schleimhaut zur Folge haben muss.

Die Drüsen, welche beim Catarrh der hintern Pharynxwand eine Rolle spielen, sind:

1) acinöse Schleimdrüsen, welche, wie schon oben angegeben, im *Cavo pharyngo-nasale* in grosser Anzahl vorhanden sind, nach abwärts sich sehr vermindern und in grösseren Distanzen vereinzelt stehen. Vom Catarrh afficirt sind sie als flache, stark geröthete Hügelchen zu erkennen, und dies um so mehr, als sie auf kleinen papelförmigen Hervorragungen stehen.**)
2) Einfache und aggregirte Balgdrüsen kommen nur sehr vereinzelt an der Seitenwand des Pharynx vor. Diese beiden Arten Drüsen haben Oeffnungen.
3) Lentikuläre Follikel, d. h. aus Bindegewebe bestehende, mit Epithelium ausgekleidete Bläschen, welche meist in kleinen Gruppen zerstreut liegen.

Bei der durch den Catarrh bedingten vermehrten Absonderung dieser Drüsen erweitern sich anfangs die Ausführungsgänge der Drüsen No. 1 und 2, nach einiger Zeit schwellt aber das Epithel dieser Mündung durch eine Art von Hyperplasie, wie ich dies schon oben erwähnt, höchst wahrscheinlich durch den chemischen Reiz des catarrhalischen Secrets. Dies findet statt, entweder ohne dass sich das specifische Drüsengewebe daran betheiligt, oder das Drüsengewebe erfährt gleichzeitig eine

*) Deutsche Klinik. 1862. S. 342.

**) Henle, Handbuch der Eingeweidelehre des Menschen. I. Abtheil. 1862. S. 138.

Art Hyperplasie. Hierbei kommt es gewöhnlich zu einer Verdickung des unter der Mucosa gelegenen Bindegewebes; es erscheint dann die Schleimhaut an verschiedenen Stellen oder blos in der Nähe der acinösen Drüsen geschwellt. Die Oeffnungen dieser Drüsen werden ebenso durch einen Schleimpfropf verstopft, wie die im *Cavo pharyngo-nasale.* Diese weisslich grauen Pünktchen haben eine gewisse äusserliche Aehnlichkeit mit Miliartuberkeln, mit denen sie leicht verwechselt werden können.

Die lenticulären Follikel participiren in der Art häufig am Catarrh, dass das Epithelium, welches die häutigen, aus Bindegewebe bestehenden Bläschen auskleidet, sich verdickt oder dies Bindegewebe selbst. Unter solchen Verhältnissen bildet sich oft ein Eiterpünktchen an den betreffenden Stellen, welche man in kleinen Gruppen, aber nur sehr vereinzelt, an der hintern Rachenwand antrifft, und zwar, wie ich gefunden habe, ziemlich tief abwärts.

Also von Granula, wie man sich dieselben in Massen die Schleimhaut bedeckend vorstellt und wie man sie in verschiedenen Handbüchern und Aufsätzen ausgemalt findet, habe ich bei dem grossen Contingent solcher Kranken nichts gefunden. Nie sind mir hirsekornartige Erhabenheiten vorgekommen, welche sich bis an die Stimmritze (?) fortsetzen, wie sie von Spengler in der Centr.-Ztg., 1861, No. 70, und in seiner Badeschrift, 1859, beschrieben worden. Dagegen sieht man auf der vordern Fläche des *Velum palatinum,* nicht selten unter ganz normalen Verhältnissen, kleine stecknadelgrosse, beinahe wasserhelle Bläschen, welche wahrscheinlich hypertrophische, die schlaffe Mucosa mit ihrem glutinösen Schleim in die Höhe treibende acinöse Drüsen sind.

Dr. Stifft, welcher in dem bezeichneten Aufsatze ebenfalls den Ausdruck der *Pharyng. gran.* angreift, weil solche Granulationen im Pharynx nicht stets vorhanden zu sein brauchten, und dann eine *Phar. gran.* ohne Granulationen vorhanden sei, adoptirt doch diesen Namen als gleichbedeutend mit dem der *Pharyngitis submucosa.* Das Charakteristische derselben sei Neubildung von Bindegewebe, und zwar durch den erhöhten Erregungszustand der in demselben sich verbreitenden sensitiven Nervenfasern.

So will er Wucherungen, Granulationen, gewöhnlich von rundlicher, nicht selten aber auch länglicher Form von der Grösse einer Linse, wenn auch selten, von der

Grösse einer Bohne, ja ein Mal von der einer halben Wallnuss (!) auf der hintern Pharynxwand gefunden haben. Diese Granulationen sind ihm Wucherungen des submucösen Bindegewebes!

Hier ist nicht der Ort, auf diese Behauptungen näher einzugehen; auf mikroskopische Untersuchungen hat sie der Verfasser nicht gestützt; — ich wiederhole, dass ich bei dem grossen Contingent von Halskranken solche Befunde nicht gesehen habe.

Dass natürlich auch Durchtränkung der Schleimhaut und des Bindegewebes mit fibrinhaltigem Exsudat und Wucherungen des Bindegewebes vorkommen, bedarf nicht des nähern Nachweises. Hier trifft man einzelne körnige Erhöhungen, welche nicht von Drüsenanschwellung herzurühren brauchen.

Bei der von mir geschilderten catarrhalischen Affection der hintern Rachenwand kommt es nicht selten zu kleinen Blutungen. Die durch die geschwellten Drüsen gezerrte Schleimhaut excoriirt leicht, und so zerreissen sowohl die kleinen Gefässe, welche um die Drüsenöffnungen ein mehr oder weniger engmaschiges Netz bilden, als auch die erweiterten Gefässe, welche man auf der bläulich gerötheten und geschwellten Schleimhaut verlaufen sieht. Die Patienten bezeichnen dann dies so entleerte Blut als mit Schleim gemischte Blutklümpchen, Blutperlen etc. oder mit blutigen Streifchen versehene Schleimmasse.

Nicht selten finden auch Blutungen bei einer Pharyngitis statt, welche ich sicca nennen möchte. Bei dieser sieht man die Schleimhaut der hintern Rachenwand wie eine straff gespannte, trocken glänzende, hochgeröthete dünne Membran, aus der einzelne geschwellte Drüsenöffnungen hervorragen. Ich glaube, dass diese Trockenheit durch die Aufhebung oder Beschränkung der Schleimsecretion in den verstopften acinösen Schleimdrüsen bewirkt wird. Indem dann diese nicht hinreichend durchfeuchtete Schleimhaut in dauernden Contact mit der inspirirten atmosphärischen Luft kommt, kann sich hier eine Art trockenes Epithel bilden, wie beim Prolapsus der Vagina und des Rectums, wo sich wirkliche Epidermis durch Umwandlung der weichen Epithelzelle in hornige Epidermis bildet.

Dass in solcher Schleimhaut durch die functionellen Bewegungen Risse entstehen, durch welche Blutungen bewirkt werden, ist sehr leicht erklärlich.

c) Ulcerationen.

α) Catarrhalische Geschwüre scheinen sehr selten auf der hintern Pharynxwand vorzukommen. Doch ist ihre Möglichkeit nicht in Abrede zu stellen, namentlich bei der phlegmonösen Form der Entzündung, welche selbst zu Abscessen führt. Diese Frage ist von Wichtigkeit. Die meisten Aerzte sehen jedes Geschwür an dieser Stelle als ein Indicium secundärer Syphilis an und leiten eine dieser Diagnose entsprechende Therapie ein.

β) Croupöse und

γ) Diphtheritische Geschwüre. Dass diese natürlich auch Blutungen veranlassen können, ist zu bekannt. Hierbei will ich nochmals auf die traurige prognostische Bedeutung solcher Blutungen bei Diphtheritis aufmerksam machen, bei welchen das Blut eine Fleischwasser-Consistenz, ähnlich der Zwetschenbrühe hat. Derartige Kranke habe ich nie genesen sehen, die Intoxication war dann schon zu weit vorgeschritten. In diesen Fällen habe ich gleichzeitig stets grosse Mengen Albumen im Harn gefunden.

δ) Syphilitische Geschwüre sind bekanntlich hier sehr häufig. Obgleich sie hier grosse Substanzverluste setzen, so habe ich sie doch nie als Quellen von Blut befunden; wahrscheinlich aus denselben Gründen, die ich schon oben S. 247 angegeben.

ε) Tuberkulöse Geschwüre. Sie führen oft stärkere Hämorrhagien herbei, wovon ich mehrere Fälle erlebt habe. Solche tuberkulöse Ulcera dringen oft tief in das Gewebe ein. Hier eingestreute Tuberkel sind gar nicht so selten, als man allgemein zu glauben scheint. Allmählich zerfallen sie und verwandeln sich in runde, tiefe, trichterförmige Geschwüre. Solche Ulcerationen auf der hintern Pharynxwand werden dann gewöhnlich für syphilitischen Ursprungs gehalten; aber mit Unrecht. Ich habe trichterförmig sich einsenkende tuberkulöse Geschwüre gesehen, von der Form und Grösse, dass man eine halbe Erbse in sie hätte hineinlegen können.

φ) Merkurielle Geschwüre. Diese scheinen im Allgemeinen nicht häufig Blutungen zu veranlassen. Als Beispiel diene ein interessanter Fall eines mir vom Herrn Sanitätsrath Koblank zugeschickten Gürtlers, bei dem ich Gelegenheit hatte, rein merkurielle Ulcerationen im

Munde zu beobachten. Gewöhnlich begegnet man diesen bei solchen Kranken, welche das Quecksilber gegen secundäre syphilitische Affectionen gebrauchen und wo dann die Bestimmung schwierig ist, ob diese Ulcera Ausdruck des Merkurialismus oder der syphilitischen Dyskrasie sind. Deshalb halte ich diesen Fall für erwähnungswerth. Ausserdem sind solche Krankheiten bei den jetzigen besseren Einrichtungen und der strengen polizeilichen Ueberwachung seltener. Er zeigt zugleich, wie bedeutend oft die Symptome von dem schematischen Bilde abweichen, welches man in den Handbüchern findet.

Der 25jährige Gürtlergeselle A., aus gesunder Familie, nie inficirt, ist seit 18 Wochen ununterbrochen den Einathmungen von Quecksilberdämpfen, und zwar im Winter in geheizter und verschlossener Werkstelle ausgesetzt. Die hauptsächliche Arbeit hierbei ist folgende: Ein in kleine Stückchen geschnittener Dukaten wird in einem glühenden Tiegel mit 8 Loth Quecksilber umgerührt, alsbald in Wasser abgeschreckt und dann auf die zu vergoldenden Gegenstände aufgetragen; diese werden dann auf einem gegen 50° heissen Orte so lange gebürstet, bis das Quecksilber verdampft ist. Hierbei hält sich der Arbeiter gebeugt, so dass er die Dämpfe einathmen muss. Drei Arbeiter haben auf diese Art jeden Tag 12 Loth Quecksilber abzudampfen.

Als erstes Symptom seiner Krankheit giebt der Kranke das Zittern in den Armen an, welches 12 Wochen nach dem Anfang der Arbeit begann. Von einer vorhergehenden Mattigkeit, wie solche in allen Handbüchern als erstes Symptom dieser Intoxication angegeben wird, will er, so wie die beiden anderen Arbeiter, nach genauem Befragen, nichts bemerkt haben. Nur seit zwei bis drei Wochen fühlt er sich etwas matt, doch noch vollständig arbeitsfähig. Eben so wenig haben sich irgendwie Erytheme oder Hautausschläge gezeigt.

Das Zittern begann in den Armen und Händen, in welchen es noch jetzt vorhanden ist. Bald darauf fiel ihm die Abnahme seiner Sehkraft auf und eine noch jetzt bestehende entzündliche Röthung der Conjunctiva.

Die Functionen des Darms, der Blase sind normal geblieben; der Appetit hat sich in der letzten Zeit sehr vermindert. Schon seit Wochen ist ihm der tiefe Schlaf auffallend, aus dem er mit Gewalt des Morgens geweckt

werden muss. (Von den Autoren wird die Schlaflosigkeit solcher Kranken accentuirt.)

Der *Status praesens* ist folgender: Der Kranke sieht sehr blass aus, die Farbe des Gesichts spielt in's Graue. Die Haut ist trocken, etwas wärmer als normal, die Muskulatur ist ziemlich gut, der Puls 98, die Respiration normal.

Die Arme und Hände sind in zitternder Bewegung, die Kraft derselben, wie sich dies aus dem Drucke der Hände ergiebt, normal. Er kann den Arm mit einem Male biegen, nicht in zwei oder mehreren Absätzen (Romberg, S. 713).

Die Füsse zittern nicht, selbst beim Stehen auf einem Fusse. Die Sprache ist langsam, aber nicht lallend. Ebenso gut wie die articulirende Action der Zunge ist deren masticatorische. Doch wenn man den Mund öffnen lässt, so sieht man die auf dem Mundboden liegende Zunge in zeitweise zitternder Bewegung. Diese tritt aber vorzüglich bei Herausstreckung derselben hervor. Die Zunge selbst ist etwas breit, scheint geschwollen, an den Rändern sind die grau facettirten Eindrücke der Zähne zu bemerken. Die Schleimhaut der inneren Wangenflächen ist blassroth und etwas geschwellt. An den Stellen, welche parallel zwischen beiden Zahnreihen verlaufen, ist rechts eine ½ Zoll lange, ⅓ Zoll breite oberflächliche Ulceration von schmutzig grauem (nicht wie Bamberger, Virchow's Handbuch, Bd. VI, I. Abth., S. 31, speckartigem) Grunde und unregelmässig livid gerötheten Rändern.

Ein kleineres Geschwür von derselben länglichen Form sitzt an der betreffenden Stelle der linken Wange. Beim ziemlich derben Berühren der Schleimhaut und der Ulcerationen bluten diese nicht. (Gewöhnlich wird eine leichte Blutung derselben angegeben.)

In den Lücken zwischen den Zähnen sitzt eine grünlich-schmutzige Masse; Stückchen derselben herausgenommen, riechen faulig. Der Geruch aus dem Munde des Kranken ist schon von Weitem unerträglich widerlich, ja hat etwas eigenthümlich Specifisches. (*Ammonium sulph. hydrat.?* — Harnstoff? — Kletzinsky.)

Der Urin zeigt eine sehr grosse Menge Albumen. Als charakteristisch und dadurch von der Intoxication durch innern Gebrauch des Quecksilbers unterschieden

schienen mir: Der Mangel jeder Salivation, der Mangel des Zahnschmerzes, der Lockerung der Zähne, das Nichtgeschwollensein der Zunge, des Zahnfleisches. Eben so wenig waren die Parotiden, die Submaxillardrüse, die Halsdrüsen geschwollen; das Gesicht nicht aufgetrieben. Ebenso fehlen viele als charakteristisch bezeichnete Symptome, wie Ohrensausen, das Gefühl von Stumpfsein und Verlängerung der Zähne, die Hitze und Trockenheit im Munde, die vermehrte Speichelsecretion.

Schliesslich will ich noch eine, wenn auch seltene Affection des Pharynx erwähnen, welche zu Blutungen Veranlassung geben kann, und die ich

Pharyngitis varicosa

nennen möchte. Der Fall, bei dem ich diese vorfand, war folgender:

Der Medicinalrath Dr. B. litt schon seit vielen Jahren an Blutauswurf mit und ohne kurzen, rauhen Husten. Er hatte nach und nach eine Art Rundreise zu den Autoritäten diverser Universitäten gemacht, um die Quelle dieser ihn höchst ängstigenden Blutungen diagnosticiren zu lassen. Trotz vielfacher Versicherungen, dass man an seiner Brust nichts Abnormes finden könne, hatte er sich mit der dem Arzte eigenthümlichen Hypochondrie abgehärmt.

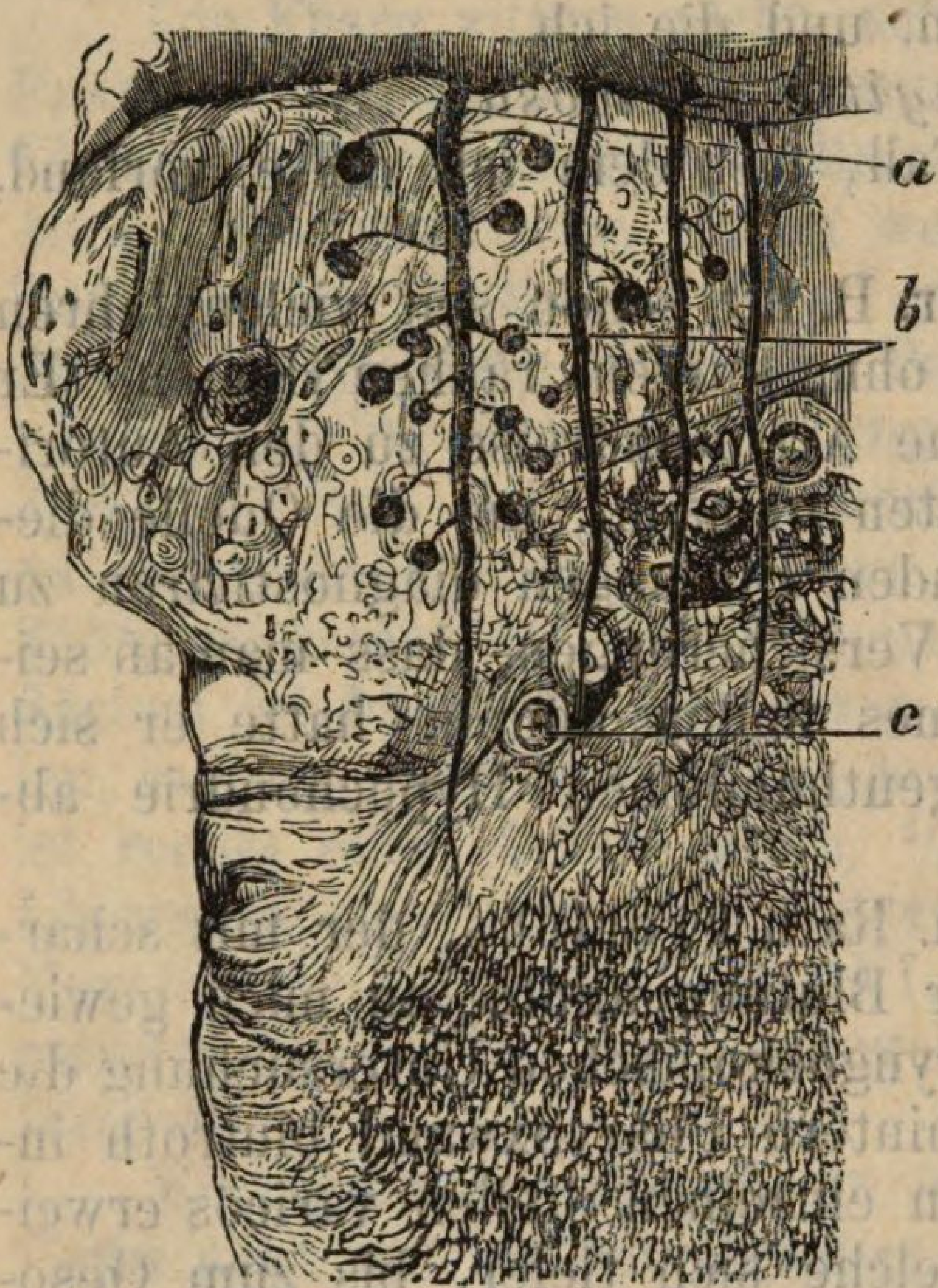
Durch den Hrn. Geh. Rath Frerichs, der mit scharfem Blick die Quelle der Blutung ahnte, an mich gewiesen, fand ich bei der laryngoskopischen Untersuchung die Schleimhaut der tiefen hintern Pharynxwand blutroth injicirt und mit kleinen, an einzelnen Stellen varicös erweiterten Venen besetzt, welche sich tiefer, bis zum Oesophagus und zu dem Larynx hinzogen.

Gleichzeitig war die Schleimhaut sammtartig gelockert und zeigte zum Theil mehr oder weniger submucöse Verdickungen. An einzelnen dieser varicösen Stellen sah man deutlich Spuren stattgehabter Blutungen.

Hieran schliesse ich einen andern Befund, den ich in einer Reihe von Fällen beobachtet habe. Sowohl bei Männern als Frauen, welche so recht den Eindruck einer allgemeinen Plethora machten und die als Ursache ihrer Leiden gewöhnlich »versteckte Hämorrhoiden« angaben, also keine Hämorrhoidalblutungen hatten, fand ich, wenn Klagen über Halsleiden mich zur laryngoskopischen Inspection veranlassten, Folgendes: Von der Insertion der

Epiglottis und etwas seitlich von ihr zog sich nach der Mitte der Zunge und darüber, etwas über die *Papillae circumvallatae* hinweg, eine ziemliche Anzahl äusserst injicirter, blaurother, strangartig hervortretender Venen. Nicht selten gingen gleichzeitig einige Venen ganz nahe den Zungenrändern, und von hier schlängelten sich einzelne, seitlich abgehende Aeste, an denen, wie kleinste Weinbeeren an einem Stengel, etwa stecknadelkopfgrosse, mehr dunkelrothe Varicen sassen.

Fig. VIII.



a) Die Vene mit den

b) Varicen.

c) *Papillae circumvallatae.*

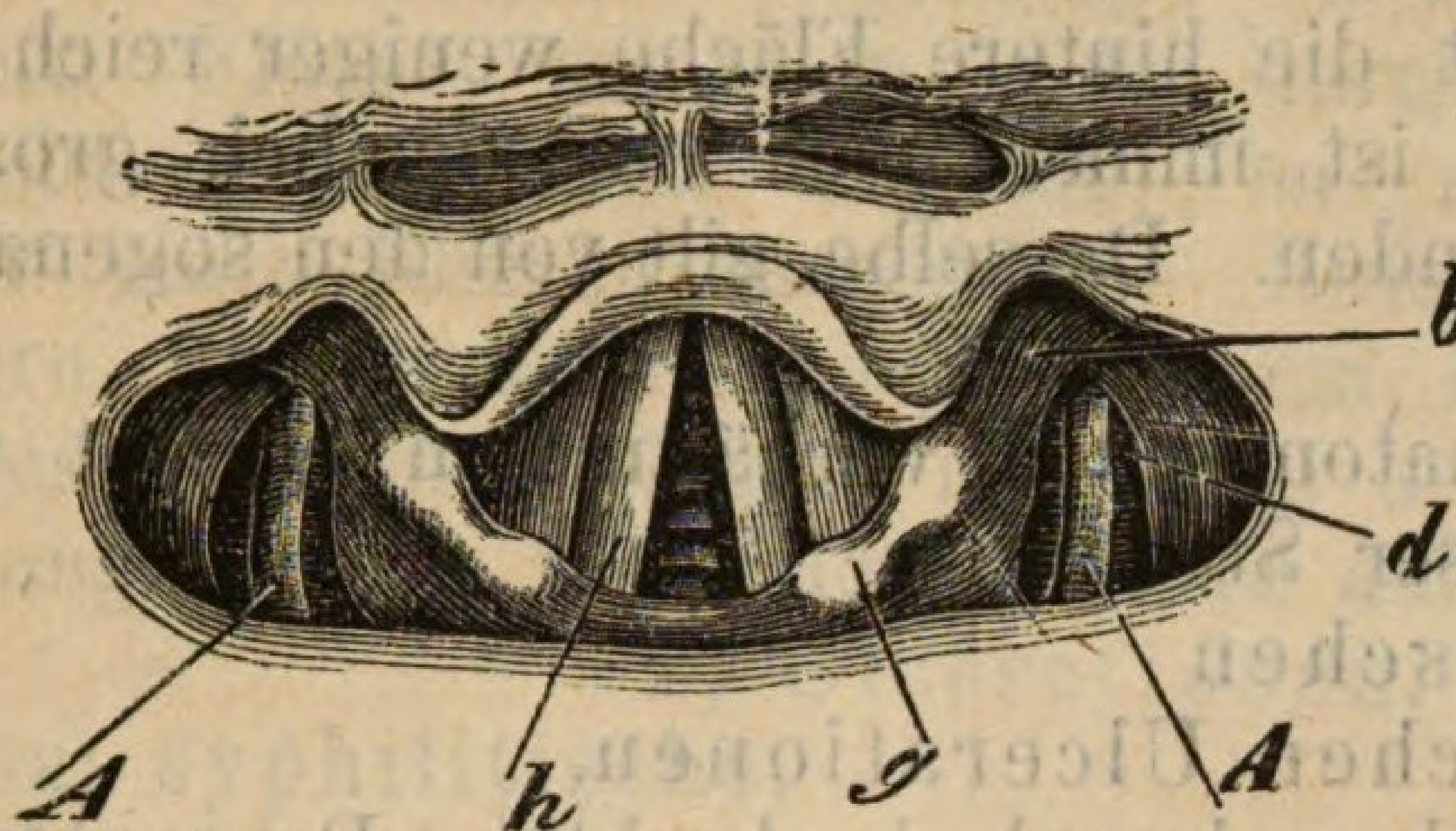
Ein Theil von diesen Kranken hatte zeitweise etwas Blut »ausgespuckt«. Dass dieses aus diesen Gefässerweiterungen gekommen, kann wohl nicht leicht bezweifelt werden.

Gleichzeitig sah ich in einigen dieser Fälle in der *Fossa navicularis laryngis* (Beetz), und zwar vom untern stumpfen Ende dieser Grube ausgehend, der *Plica cricopharyngea* ziemlich parallel verlaufend, eine blaurothe Vene, welche bis zur Stärke einer dünnen Rabenfeder dick geschwellt war. (Siehe Fig. IX.)

Nochmals mache ich darauf aufmerksam, dass alle diese betreffenden Personen, bis auf die erwähnte *Plethora*

abdominalis, ziemlich gesund waren und nur über »Halsbeschwerden« klagten.

Fig. IX.



A. die Vene in der *Fossa navic. lar.*

b) *Plica ary-epiglott.*

g) *Cart. Santor.*

h) *Chord. vocal.*

Wie charakteristisch der Befund, möge man aus folgendem Fall entnehmen: Im vorigen Sommer ersuchte mich in Gegenwart des Hrn. Dr. Pissin der College S., ihn laryngoskopisch wegen eines Halsleidens zu untersuchen. Ich fand neben den eben geschilderten Zungenvaricen eine mehr als rabenkieldicke Vene im *Sinus pyriformis* und eine weniger starke oberhalb desselben. Auf meine an ihn gestellte Frage, ob er nicht an einer *Plethora abdominalis* leide, antwortete er: »Ja wohl, sehr stark, ebenso wie an einem Milztumor, doch schon seit einiger Zeit sind meine gewohnten Hämorrhoidalblutungen leider ausgeblieben.«

Schliesslich will ich noch, der Vollständigkeit wegen, auf etwa vorhandene Rachenpolypen hinweisen, welche unter Umständen auch einmal die Quelle einer räthselhaften Blutung sein können. Bekanntlich gehen diese Polypen sehr selten vom Pharynx selbst aus, sondern vom Periost des Knochens der Schädelbasis und der Nasenhöhle, so wie aus den umgebenden Lymphdrüsen und dem Zellgewebe.

II. Die hintere Fläche des Velum palatinum

fällt ebenfalls in das Feld unserer Berücksichtigung, weil es seit Einführung der Rhinoscopie durch Czermak unserm Blick zugänglich ist — und auch Sitz von Exulcerationen und Ulcerationen und dadurch von Blutungen sein kann.

Die Schleimhaut ist eine Fortsetzung der des Bodens der Nasenhöhle und demnach mit Wimperzellen besetzt, während die vordere Fläche des Velum Plattenepithel

besitzt. Die Schleimhaut haftet nicht sehr fest an seiner Unterlage, daher Blutungen hier im submucösen Zellgewebe eine ziemliche Ausdehnung erreichen und Hämatomata nach Art des Staphylämatoma bilden können. Ebenso leicht senken sich Abscesse in dies lockere Gewebe. An acinösen Drüsen ist die hintere Fläche weniger reich als die vordere, doch ist immer noch ein ziemlich grosses Lager davon vorhanden. Dasselbe gilt von den sogenannten Balgdrüsen.

Aus diesen anatomischen Verhältnissen ergiebt sich die Disposition dieser Stelle zu

a) catarrhalischen

b) syphilitischen Ulcerationen.

Solche habe ich mehrmals beobachtet. Dass scorbutische, diphtheritische, mercurielle und andere Verschwärungen hier vorkommen, ist ebenfalls möglich, Fälle sind mir aber nicht bekannt.

Ein Aneurysma einer Gaumenarterie soll Delabarre (Foerster's path. Anat., 2. Aufl., I, S. 19) beobachtet haben.

III. Epiglottis.

Blutungen aus diesem Theile sind gewiss selten, kommen doch aber vor und zwar

1) bei Hyperämie, durch Zerreissung der übermässig angefüllten Gefässe.

Hyperämie findet namentlich bei der specifischen Epiglottis statt, die, von den Alten angenommen, in neuerer Zeit vergessen zu sein scheint, von mir aber in mehreren Fällen beobachtet worden ist. Auch Prof. Gerhardt in Jena erzählte mir, vor einiger Zeit solche Fälle beobachtet zu haben.

Viel häufiger ist die Hyperämie der Epiglottis eine Theilerscheinung der *Laryngotracheitis catarrhalis*, nur ist es nicht selten, dass hier die livide Röthe die der andern Parthien des Larynx übertrifft. Die Hyperämie ist dann von der Art, dass sich an der obern Fläche mehr ein Netz länglich dichotomisch theilender, bläulicher Ramificationen findet, während die untere Fläche eine homogene sammtähnliche, hellröthliche Fläche darstellt, wie man sie sonst nur bei Sectionen Erstickter, namentlich Ertrunkener findet. Diese Hyperämien scheinen auch hier mehr

mechanisch durch Hemmung des Rückflusses des Blutes bedingt zu sein.

Da die Venen der obern Fläche der Epiglottis mehr in der, einer dicken submucösen Unterlage entbehrenden Schleimhaut verlaufen, und die Venen der untern Fläche mehr in dem durch Fett und Zellgewebe gepolsterten Petiolus, so sind die ersteren mehr einer Rhexis ausgesetzt. Eine Blutung aus der untern Fläche habe ich bei einem Patienten gesehen, dessen Krankengeschichte ich unten bei dem Bericht über die angestellten Inhalationen näher anführen werde.

2) Ulcerationen,

a) syphilitische,

b) tuberkulöse.

Beide Arten von Geschwüren dringen oft tief ein, denudiren den Knorpel, ja reduciren ihn zum grossen Theil, wie ich dies in nicht wenigen Fällen gesehen habe. Doch Blutungen, selbst bei grössten Substanzverlusten, gehen von hier selten aus.

IV. Larynx.

Hier können die Ligamente oder vielmehr *Plicae aryepiglotticae,* die Taschenbänder, weniger jedoch die *Chordae vocales* die Quellen der Blutungen sein.

Die häufige Spannung der Stimmbänder könnte zwar eine Diapedese der gefüllten Gefässe bewirken, doch eben diese Spannung wirkt gleichzeitig als Compressorium. Hier schliesst ausserdem blutarmes elastisches Gewebe die blutreicheren *M. crico-arytaenoidei* ein.

1) Hyperämie mit Catarrh.

In ein paar vereinzelten Fällen sah ich diese seltene Hämorrhagie der Stimmbänder bei catarrhalischer Laryngitis. Der eine betraf einen Kranken des Hrn. Dr. C. Meyer, welcher an Erscheinungen erkrankt war, die einen Croup simulirten, namentlich berechtigte dazu der eigenthümliche und häufige Hustenton, sowie die grosse intermittirende Dyspnoe. Die laryngoskopische Untersuchung liess neben Catarrh der Nachbargebilde, Stimmbänder sehen, welche blutig suffundirt erschienen. Aehnlich war es bei einer Kranken, von Hrn. Dr. Wilms mir zugeschickt, welche gleichzeitig etwas blutige Sputa expectorirt hatte.

2) Ulcerationen.

Sehr häufig sind diese auf der hintern Larynxwand deren histologischer Charakter, d. h. ihr an elastischen, Fasern armes, an traubenförmigen Drüsen reiches Bindegewebe dies erklärt. Die hier vorkommenden ulcerativen Processe sind vorzüglich die

a) tuberkulösen, welche sich tief einsenken, und so Blutungen bewirken können. Catarrhalische, sehr oberflächliche Folliculargeschwüre sieht man auch an dem vordern Glottiswinkel, welche sich von der vordern Larynxwand auf die vorderen Ansätze der Stimmbänder hinziehen und namentlich hier beschränkt bleiben, weil hier der Grenzbezirk der sonst an den Stimmbändern fehlenden Follikel ist. Eine kleine Blutung aus einem oberflächlichen catarrhalischen, scheinbar folliculären Exulcerate sah ich bei einem Kranken vor drei Jahren, von Dr. Sebeck mit beobachtet. Nach mehrmaliger Touchirung verschwand sie und ist bis heute nicht wiedergekommen.

b) Die Typhusgeschwüre, welche bekanntlich oft tief in's Gewebe eingreifen, befallen auch nicht selten die hintere Larynxwand, namentlich an den seitlichen Stellen, wo die Mucosa zu den Stimmbändern sich hinüberschlägt; doch treten hier die Blutungen auch blos im Anfang der Entstehung dieser Geschwüre ein; später, namentlich in dem Stadium der Reconvalescenz, zeigt sich dieselbe Tendenz, wie bei den hier auch vorkommenden tuberkulösen und syphilitischen Ulcerationen, papilläre Wucherungen zu produciren. Die Häufigkeit derselben scheint auf der mechanischen Bedingung steter lokaler Reizung und Zerrung bei der Phonation zu beruhen.

3) Neubildungen.

Diese sind nicht gar zu selten die Quelle der Blutung aus dem Larynx, namentlich zeichnen sich in dieser Beziehung die weichen Markschwämme aus.*)

V. Trachea.

Was diese betrifft, so ist bekanntlich blos deren vordere Wand der laryngoskopischen Inspection zugänglich und bis jetzt habe ich noch keinen Fall gehabt, wo

*) Siehe meinen Aufsatz über Larynx-Neubildungen. Deutsche Klinik, 1862, No. 12 ff.

ich die Quelle der Blutung mit Bestimmtheit hier laryngoskopisch hätte konstatiren können. Bei jenem Dr. H. sah ich zwar das Blut aus der Trachea heraufkommen, doch die bestimmte Localität, aus welcher das Blut entquoll, erblickte ich nicht. Dass dieselben Processe, welche im Larynx und noch mehr in den Bronchien, Hyperämie, so wie oberflächlichere und auch tiefere Zerstörungen bewirken können, auch die Luftröhre befallen, versteht sich von selbst, und ebenso resultirt, dass deshalb von ihr Blutungen ausgehen können, die aber meist nicht profus zu sein pflegen, wenn nicht, wie dies schon vorgekommen ist, grosse Ulcerationen die fibrösen Wandungen zerstört und grosse Gefässe corrodirt haben. Treten solche dennoch ein, ohne dass die Lunge daran betheiligt zu sein braucht, so müssen besondere Umstände vorhanden sein, und erinnere ich 1) an die in der Wand der Luftröhre vorkommenden Carcinome, 2) an die Perforationen der Trachea:

a) durch Geschwüre des Oesephagus;
b) durch die Abscesse im Zellgewebe um den Oesophagus und der Trachea;
c) durch die Carcinome des Oesophagus und der Lymphdrüsen;
d) durch das Aneurysma des *Arcus Aortae*;
e) durch tuberkulös vereiternde Lymphdrüsen.

VI. Bronchien.

Um die Häufigkeit der hier stattfindenden Blutungen zu erklären, muss man denken

1) an den Reichthum der in der Lunge vorhandenen Gefässe: an die *Arteriae* und *Venae pulmonales*, an die *Arteriae* und *Venae bronchiales*, welche sämmtlich durch ein Capillarnetz verbunden sind.

2) An die Eigenthümlichkeit und gleichzeitige Verschiedenheit der mechanischen Unterlage dieser Gefässe, so wie deren histologischen Bau.

Die Umgebungen der Lungengefässe sind bekanntlich äusserst nachgiebig, so dass jede intensive Entzündung zahlreiche Extravasate, ähnlich wie am Gehirn, zur Folge hat. Dazu kommt noch die Verschiedenheit der histologischen Umgebung. Ein Theil der genannten Lungengefässe wird nur von den als Fortsetzung der Trachealringe auftretenden Knorpelstreifen

getragen, welche als Platten und kleinere Streifen mit noch kleineren Fortsätzen tief hinabreichen, und bei Bronchien von 1 Mm. Durchmesser um die Mündungen der Seitenzweige und in der die beiden Aeste einer gabligen Theilung trennenden Scheidewand vorkommen.

Ebenso umgeben transversale Muskelschichten, später blos eine Ringfaserhaut, die Lungengefässe in den grossen Bronchien. Die zuletzt als eine wasserhelle, structurlose, mit feinen elastischen Fasern übrig bleibende Membran, welche als Substrat des Capillargefässnetzes anzusehen ist, kann wohl auch nicht als starke Stütze angesehen werden; noch weniger die in dem Grunde der Alveolen weitmaschigen Netze feiner gewundener Fasern.

3) Die Verschiedenheit des Lumens dieser Lungengefässe. Die *Art. pulmon.*, beinahe von gleichem Umfange wie die sie begleitenden Bronchien, verjüngen sich schneller nach dem Eintritt in die Lobuli als die Bronchialäste, so dass sie bald in deren Adventitiis eingebettet liegen und zu den engsten Gefässen gerechnet werden müssen. Dazu kommt, dass die Capillargefässnetze in den Alveolen verschiedenen schnell wechselnden Druckmomenten während der Ex- und Inspiration ausgesetzt sind. Aehnlichen Verhältnissen, wie die *Arteriae pulmon.*, unterliegen die anderen Gefässe der Lunge.

4) Die Nähe des Herzens, dessen vermehrte oder verminderte Propulsivkraft arterielle Hyperämie oder venöse Stockung bedingt. Das beste Beispiel von sogenannter grösserer Hyperämie und Blutungen geben die Herzhypertrophien und die Fehler des *Ostium venosum.*

5) Der Einfluss der atmosphärischen Momente. Der verschiedene Luftdruck, die verschiedene Luftmischung, die verschiedene Luftbewegung, vor Allem die Temperatur der Luft üben auf die Gefässe der Lungen den directesten Einfluss. Ich will nur für das letzte Moment auf das bekannte Factum hinweisen, dass bedeutend niedrige Temperatur das Blut von der Haut nach inneren*) Theilen hintreibt und nicht allein Schläfrigkeit, sondern auch Lungenhyperämie setzt.

Die in den Bronchien vorkommenden pathologischen Processe, welche zu Blutungen Veranlassung geben kön-

*) Deshalb scheinen auch im Norden Nierenerkrankungen häufiger zu sein.

nen, sind oft dieselben, welche gleichzeitige eigentliche Blutungen des Lungengewebes selbst veranlassen, so dass eine scharfe Trennung beider Arten von Blutungen nicht gut möglich ist. Dies erklärt sich aus den anatomischen Verhältnissen. Das Capillarnetz der Pulmonalgefässe beschränkt sich eben so wenig auf die Alveolenwand, als das Netz der Capillaren der Bronchialgefässe auf die Wand der Bronchien. Dies ist schon wegen der ununterbrochenen Fortsetzung der Wand der Bronchien in die Wand der Alveolen unmöglich. Henle macht noch darauf aufmerksam, dass, da innerhalb der Bronchien die Bedingungen nicht fehlen, wenn auch weniger günstig sind, wodurch venöses Blut zu arteriellem wird, die Natur es nicht vermieden hat, dass einerseits Zweige der Pulmonalarterie sich schon auf der Bronchial-Schleimhaut ausbreiten, andrerseits das aus der Wand der Bronchien zurückkehrende Blut durch Einmündung in Aeste der *Vena pulm.* den Weg zum linken Herzen finde.

So wird also z. B. die Stenose des linken *Ostium atrio-ventriculare*, bei welcher mit der Entleerung des linken Vorhofes auch die der Pulmonalvenen gehemmt ist, ebenso wie eine Insufficienz der Mitralklappe zur Hyperämie der Alveolen als der Bronchialschleimhaut führen. Dass ausserdem alle Hindernisse, welche der Blutstrom in der Aorta oder deren grösseren Zweigen jenseits der Abgangsstellen der Bronchialarterien erfährt, jene collaterale Fluxion herbeiführen und Hyperämie der Lungenalveolen und der Bronchien bewirken muss, ist ja von selbst einleuchtend. Dennoch scheint es mir im Allgemeinen und Grossen nützlich, die Blutungen aus den Bronchien von denen des eigentlichen Lungengewebes zu trennen.

Die Bedingungen, unter welchen Hämorrhagien aus den Bronchien stattfinden, sind:

1) Hyperämien.

Diese resultiren

a) aus rein örtlichen Reizen durch fremde Körper, mögen diese in gasiger Gestalt, oder als fein zertheilte Staubmoleküle, oder in grober Form in die Luftwege gelangen. Meine S. 73 und 100 mitgetheilten Untersuchungen über die Krankheiten der Steinmetze zeigen hinreichend, wie leicht durch diesen mechanischen Weg Hämoptoë bewirkt werden kann. Von 101 Steinmetzen, welche noch in Thätigkeit waren, hatten schon sieben an

Bluthusten gelitten, der bei einem Arbeiter vor, bei sechs Arbeitern erst nach ihrem Eintritt in diese Beschäftigung aufgetreten war. Dass aber dieser Bluthusten nicht durch andere Momente, z. B. durch tuberkulöse Anlage bedingt gewesen, ergab sich mit hoher Wahrscheinlichkeit aus einer Menge anderer Momente. Keiner dieser Kranken hatte eine hereditäre phthisische Anlage, alle befanden sich bis auf ein Individuum in vorgeschrittenem Alter und hatten eine ziemlich lange Dienstzeit schon hinter sich; die meisten waren von kräftiger Constitution.

Aehnlich wie solche Staubmassen können die pulverförmigen Medicamente wirken, welche man gegen Larynxkrankheiten insuffliren lässt, namentlich das mit Zucker verriebene *Arg. nitr.* Ich kenne mehrere Kranke, welche nach solchen von Collegen verordneten Einathmungen von Hämoptoë befallen wurden.

Auch die Gasarten können zu den Medien gerechnet werden, welche durch Berührung der Bronchialschleimhaut diese reizen und in den Zustand der Hyperämie versetzen. Dies gilt namentlich von der Salpetersäure, der salpetrigen Säure, dem Ammoniak, dem Chlor etc.

Bei dieser Gelegenheit warne ich vor unrichtiger Anwendung der Inhalation einer verdampfenden Solution des *Arg. nitr.* Die Anwendung ist ganz unrationell, weil sich beim Kochen dieser Lösung das überhaupt nicht flüchtige salpetersaure Salz nicht verflüchtigen kann, höchstens Minimalpartikel einige Zoll hoch mit der aufspritzenden Flüssigkeit in die Höhe gerissen werden; doch abgesehen hiervon könnten die Kranken, wenn sie das Verdampfen zu lange fortsetzen, d. h. über das Verschwinden des Wassers hinaus erhitzen, leicht die sich frei machende Salpetersäure und die durch die Glühhitze entwickelte salpetrige Säure einathmen.

Den schädlichen Dämpfen der genannten Gasarten sind wohl auch die häufigen Entzündungskrankheiten der Respirationsorgane und die Hämoptoën zuzuschreiben, welchen die Gürtler und Bronzearbeiter unterworfen sind. Sie tauchen das gegossene Messing zum Zweck der Reinigung in Schwefelsäure und Salpetersäure, wobei sich natürlich die schädlichen Gasarten der salpetrigen und schwefligen Säure entwickeln. Wenn diese Manipulationen auch im Freien vorgenommen werden, so braucht man nur einmal einen solchen Raum zu besuchen, um die Er-

fahrung zu machen, dass nicht allein der Arbeiter, welcher solche Bronze in die Säuren taucht, eine grosse Quantität dieser Gasarten einathmen muss, sondern dass auch die scharfen, die Respirationsorgane reizenden Dämpfe sich weit in die Umgebung erstrecken.

b) Aus atmosphärischen Momenten. Die Wirkung des Luftdruckes ist leider nicht hinreichend ergründet; es spielen hierbei zu viel andere Factoren mit. Mit der Verdünnung der Luft vermindert sich proportional der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre und gleichzeitig erhöht sich die Quantität der perspirablen Massen. Dass aber in einer gewissen Höhe (von circa 8000 Fuss an) Blutungen aus den Schleimhäuten eintreten, ist sowohl durch die Reisen in den hohen Gebirgsgegenden, als durch die Luftfahrten im Luftballon bekannt.

Dass die Blutungen, welche als Symptom des Acclimatisationsfiebers (Puria) bei den Ankömmlingen auf den Anden eintritt, denselben Einflüssen zugeschrieben werden muss, wird nicht bezweifelt. Wenn auch diesen Erscheinungen manche Experimente (Vierordt) entgegenstehen, so weisen doch tägliche Erfahrungen evident nach, dass mit der schnellen Veränderung des Luftdruckes, wie es der Barometer nachweist, epidemisch Lungenblutungen eintreten. Ja ich bin durch genaue Beobachtungen zu der Ueberzeugung gekommen, dass auch unter gleichen Verhältnissen sogenannte Hämorrhoidalblutungen aus dem Anus erfolgen.

Auf andere Einflüsse habe ich schon auf der vorhergehenden Seite aufmerksam gemacht.

c) Aus mehr allgemeinen und constitutionellen Ursachen. Hierher rechne ich sowohl die dyscrasischen Hyperämien, wie sie bei allgemeinen und örtlicheren Bluterkrankungen vorkommen, als auch die durch Krankheiten des Lungenparenchyms und des Herzens bedingten Krankheiten, auf welche ich sogleich etwas näher eingehen werde.

2) Catarrhalische Entzündungen.

Zum Wesen des Bronchialcatarrhs gehört Secretbildung mit Hyperämie. Dass diese zur Rhexis grösserer und kleiner Gefässe führen kann, habe ich schon mehrmals nachgewiesen.

3) Ulcerationen.

Hierher gehören vorzüglich die durch Bronchiectasie

bedingten, bei welchen ja so häufig aus den corrodirten Gefässen Hämorrhagien eintreten.

VII. Lungengewebe.

Um die Häufigkeit der Blutungen in den Alveolen, d. h. die eigentlichen Lungenhämorrhagien zu erklären, muss man wiederum an den anatomischen Bau der Lunge denken. Während in den äussersten Enden der Bronchien nur noch vereinzelte Plattenzellen vorkommen, entbehren höchst wahrscheinlich die Lungenalveolen jedes Epitheliums und jeder Muskelschicht, so dass nur jene structurlose, äusserst zarte Membran die Capillargefässe trägt und sie also nicht gegen etwaige starke Erschütterung stützen kann. Die elastischen Fasern umgeben in dichteren Bündeln nur die Mündungen der Alveolen, in deren Grunde sind diese Fasern sehr vereinzelt und zerstreut. Bei stärkerer Füllung der Capillaren, und dies ist zum Theil sehr schön in den Hyrtl'schen Injections-Präparaten zu sehen, sieht man diese Capillaren so schlingförmig verlaufen, dass sie die Alveole selbst ausfüllen. Ja Henle erwähnt, dass diese Capillaren im Zustande starker Füllung in einer luftleeren Lunge schlingenförmig in das Lumen des Alveolus vorragen, eine dünne Substanzlage der Basalmembran vor sich hertreibend, die nicht einmal durchgängig nachweisbar ist. Wie leicht tritt bei solchem schwach stützenden Balkenwerk eine Zerreissung der so zarten Gefässmembran ein.

Dass aber solche Blutungen nicht blos alveolär sind, sondern mehr oder weniger gleichzeitig bronchial, ergiebt sich wiederum aus jenen schon oben angeführten anatomischen Verhältnissen, dass sowohl Zweige der Pulmonalarterie sich auf der Bronchialschleimhaut ausbreiten, als auch die *Venae pulmonales* zum Theil aus dem Capillarnetze der feinen Bronchien entstehen. (*Venae bronchopulmonales*. Le Fort, Henle.)

Die auf diese Weise so leicht vorkommenden Lungenblutungen können bewirkt werden

1) durch Hyperämien. Dieselben können veranlasst werden durch

a) dieselben directen Reize und
b) dieselben atmosphärischen Einflüsse, welche wir bei der Hyperämie der Bronchien eben besprochen haben.

2) Uebermässige Anstrengungen der Thätigkeit der Lungen und des Herzens, z. B. starkes Laufen, namentlich bei Hitze, übermässiges lautes Sprechen oder Singen in sehr warmen Räumen.

3) Narcotische Vergiftungen. Ich habe mehrmals bei der gerichtlichen Obduction der durch Pflanzengifte Getödteten eine intensive Hyperämie der Bronchial- und Pulmonalschleimhaut, so wie eine Ueberfüllung namentlich des rechten Herzens gesehen.

Gleichzeitig zeigten sich beim Durchschnitt des Lungengewebes einzelne kleine, frische, hämorrhagische Herde. Diese Art der Hämorrhagien muss wohl zu denjenigen gerechnet werden, bei welchen durch Veränderung des Blutes selbst eine hämorrhagische Disposition eintritt, ähnlich wie nach Beibringung fauliger Stoffe in's Blut, namentlich in die Venen. Sowohl Gaspart's, als Virchow's Versuche (Handb. der spec. Path., II. Th., Bd. I., S. 242) haben in dieser Beziehung die Frage der Entscheidung nahe gebracht.

In gewissem Zusammenhang mit diesen Hämorrhagien stehen die, welche man bei Arsenik- und Phosphorvergiftungen antrifft. Bei letzterer tritt namentlich eine Verfettung der kleinen Arterien ein, deren Folgen hämorrhagische Extravasate sind. Unter 44 von mir gesammelten Fällen von Phosphorvergiftung*) waren 20 Fälle oder 45 pCt., in welchen entweder Ecchymosen in verschiedenen Organen, oder grössere Extravasate in die Höhlen des Körpers (9mal) stattgefunden hatten. Wenn irgendwo die alte Anschauung, dass die Blutdissolution eine Quelle der Blutungen sei, einen Anhalt in der Pathologie findet, so ist es bei diesen Intoxicationen. Bisher sind in solchen Fällen noch keine Gefässzerreissungen an den Stellen, an welchen Blut ausgetreten, nachgewiesen worden, wohl aber, wie auch dies in obiger Arbeit dargelegt ist, der Mangel an Faserstoff, so dass eine Art Scorbut annehmbar, wie ihn Becquerel und Rodier für alle Fälle, in welchen das Fibrin nicht die Höhe von 2 p. M. im Blute erreicht, bestimmte.

4) Anomale Menstruationen. Ich glaube, dass, wenn man die zeitweise und periodisch wiederkehrenden Lungenhämorrhagien der Frauen, deren Menses aus irgend

*) Virchow's Archiv. Bd. XXI.

einem Grunde unterdrückt sind und deren Lungen und Herz keine Läsion nachweisen lassen, nicht mehr »vicariirende«, sondern mit einem Wort bezeichnen würde, welches dem von Trousseau gewählten Ausdruck *»déviations hémorrhagiques«* entspricht, dass in diesem Falle manche Streitfrage über diesen Punkt beigelegt wäre. Dass solche Fälle nicht gar zu selten sind, wo obige Verhältnisse stattfinden, weist jeder grössere practische Wirkungskreis nach.*) Dabei ist aber nicht zu übersehen, dass bei der häufigen Wiederkehr solcher anfangs unschuldigen Hämorrhagien zuletzt eine gefährliche Fluxion zu den Lungen stattfinden und hier gefährliche Processe sich ausbilden können.

Wenn man also zugeben muss, dass solche Blutungen oft als Ersatz für andere normale Blutungen auftreten, so wird man zu ihrer Unterdrückung gewiss nicht sogleich zu den Inhalationen schreiten, sondern andere passende Mittel anwenden. Nur wo Gefahr im Verzug, wo diese Hämorrhagie einen excessiven Charakter annimmt, da findet sich die Pulverisationsmethode indicirt.

Ebenso findet man nicht gar zu selten, dass solche Blutungen bei schwangeren und bei nährenden Frauen sich zu oft wiederholen oder zu lange anhalten; auch hier wird man genöthigt sein, zu diesem Mittel zu schreiten.

Man darf aber nicht jede periodisch zur Zeit der früher vorhandenen Menstruation wiederkehrende Hämoptoë für eine vicariirende halten, sondern muss auch daran denken, dass bei tuberkulösen Frauen die lebhaften Blutbewegungen zur Zeit der Regel Lungenblutungen herbeiführen.

5) Tuberkulisation der Lunge. Die durch diese Processe veranlassten Blutungen kommen vorzüglich im Alter vom 16.—20.—40. Jahre vor.

Auf diese Periode passt, wie Trousseau treffend erwähnt, das Aphorisma des Hippokrates: *Ab haemoptoë tabes.* Solche Hämorrhagien treten oft früher als irgend ein anderes diagnostisches Zeichen der Tuberkulose auf,

*) Aehnlich wie Lebert (Handb. der pract. Med., III. Aufl., B. II, S. 90): »In seltenen Fällen tritt Bluthusten als supplementäre Blutung statt der Regeln ein«, sprechen sich viele gewichtige Autoritäten aus.

und nicht selten sind mir Kranke vorgekommen, welche eher von einem mehr oder weniger bedeutenden Anfall von Hämoptoë befallen worden, als dass sich Husten eingestellt hätte. Als charakteristisch für solchen Bluthusten bezeichnet Laënnec die geringe Quantität des Blutes »*spumeux, quelquefois caillé.*« Auch Lebert (Handb. der pract. Med., II, S. 90) ist der Meinung, dass »bedeutende Lungenblutung selten ist und entweder Folge ausgedehnter Tuberkelinfiltration oder durch Ruptur eines Aneurysma bedingt.« Dies ist, wie schon Andral nachgewiesen, nicht ganz richtig; solche Blutungen, bei keineswegs bedeutender Tuberkelinfiltration, können manchmal ganz bedeutend sein, ja das Leben bedrohen. Trousseau hat drei solche Fälle beobachtet.*)

Diese Blutungen können theils aus den Bronchien kommen, theilweise echt parenchymatös sein (Pneu-hémorrhagien).

Welche pathologisch-anatomische Momente gerade bei der Tuberkulose, und zwar von ihrer ersten Entstehung bis zur vollkommenen Ausbildung, den Bluthusten herbeiführen, ist noch nicht hinreichend erforscht. Auch ich stimme Niemeyer's Ansicht (Lehrbuch der speciellen Path. u. Ther., I. Bd., S. 119) bei, dass Conglomerate von Tuberkeln schon lange Zeit, bevor sie physikalisch nachzuweisen sind, Gefässe comprimiren, und einerseits zu Stauungen vor der comprimirten Stelle, andrerseits zu Fluxionen in ihrer Umgebung führen.

Andere Momente, welche bei der Tuberkulose Blutungen veraulassen können, sind

a) Auflockerung des Lungenparenchyms und der Bronchialwandungen, wobei die Capillaren sich ausdehnen und in ihren Wänden verdünnt werden.

b) Die entzündlichen Processe, welche im Verlauf einer beginnnenden Tuberkulose bald vor-, bald zurückschreiten, bewirken abwechselnd eine Hyperämie, welche Hämoptoë vermittelt.

c) Nicht selten befallen die Miliartuberkel die im interstitiellen Bindegewebe verlaufenden Gefässe, machen diese also krank und zur Rhexis bei eintretender Hyperämie disponirt.

*) *Clinique médicale,* Tom. I, S. 550.

d) Selbst Verkalkungen lädiren als fremde, scharf reizende Körper die Gefässe.

e) Die secundär pneumonischen Processe, welche anfangs sich blos auf die Umgebungen der mit Miliartuberkeln infiltrirten Stellen beschränken, breiten sich später auch weiter aus. So findet man in der Umgebung solcher circumscript infiltrirter Parthien Gruppen von Alveolen, welche alle Formen der serösen Durchtränkung und Hepatisation durchgemacht, ja zu Verhärtung des Lungengewebes geführt haben.

f) Während ein Theil der Lunge verödet, erhält der noch übrige functionsfähige Theil der Lunge mehr Blut als gewöhnlich, wird also hyperämisch. So finden nicht selten jene kleinen Hämorrhagien statt, welche sich noch an der Leiche durch Hinterlassung ihres Pigmentes erkennen lassen. Ja es würden durch diese Verödungen grösserer Parthien der Lungen noch bedeutendere Hyperämien in der Bronchialschleimhaut des lufthaltigen Gewebes, und Hämorrhagien eintreten, wenn nicht nach der Obliteration der zu solchen verödeten Stellen hingehenden Zweige der Lungenarterien, die Bronchialarterien, ja selbst die *Art. intercostales* und *mammariae* die Circulation übernehmen. Diese Anastomosen bilden sich, wie ich schon oben, aus Guillot's, Schroeder van der Kolk's und Virchow's Untersuchungen angeführt habe, zwischen Lungen- und Bronchialarterie und nach Verwachsung der Pleura mit den Intercostales, Mammariae, ja selbst Diaphragmates. Dass aber neu gebildete Gefässe, namentlich pathologische, sehr dünnwandig sind und zu Blutungen disponiren, hat schon Virchow hervorgehoben.

g) Die im Verlauf von chronischer Tuberkulose eintretenden acuten Anfälle von neuer Tuberkelinfiltration. Die Hyperämie, welche solche Infiltration begleitet, ist oft bedeutend und es zerreissen hierbei die übermässig gefüllten Gefässe an den Stellen, welche schon durch alte Tuberkeleinlagerung brüchig, ja fettig metamorphosirt waren. Diese fettige Degeneration der Arterienwände spielt, glaube ich, eine grössere Rolle bei der Hämoptoë, als man bisher angenommen hat.

6) Herzkrankheiten und Krankheiten der Arterien. Lungenblutungen aus solchen Ursachen kommen meist im spätern Alter, selten vor den vierziger Jahren vor, und sind keineswegs so gefährlich, als man gewöhnlich

glaubt. Sie können sich oft lange hinziehen, ohne den Tod herbeizuführen. Während bei der Phthisis die Blutungen sehr häufig auf der Oberfläche der Bronchien stattfinden, sind diese Hämorrhagien meist parenchymatös. — Die verschiedenen Krankheiten, welche solche Blutungen herbeiführen, sind mehr oder weniger alle Herzkrankheiten, und zwar sowohl die Krankheiten, welche

eine gesteigerte Herzaction, als auch diejenigen, welche

eine geschwächte Herzaction zur Folge haben.

Unter den ersten Krankheiten ist es vorzüglich die Stenose und Insufficienz der Mitralklappe, welche zu Blutungen führt. Dasselbe ist noch mehr der Fall, wenn, wie dies gewöhnlich, Hypertrophie der Ventrikel sich hinzugesellt. Auch die Fettmetamorphose gehört zu den häufig Blutung bewirkenden Momenten. Hier ist nicht der Ort, auf diese Krankheiten näher einzugehen. Einzelne Beispiele werde ich in der Casuistik beibringen. Jetzt nur noch Folgendes: Solche durch Herzkrankheiten bedingte Blutungen sieht man oft 5—10, ja 50mal sich wiederholen, ohne dass sie lethal werden. Wenn sich aber dabei ein aneurysmatisches Gefäss öffnet, tödten sie gewöhnlich sehr schnell. — Bei der durch Herzkrankheiten bedingten Hyperämie der Lunge werden nach und nach zahlreiche kleine Extravasationen in's Lungenparenchym, sowie auf und in die Schleimhaut der Bronchien gesetzt, welche zuletzt eine rostbraunähnliche, selbst schwarze Pigmentirung der Lunge (Virchow) herbeiführen. Die Lunge wird hierbei gewöhnlich hypertrophisch.

Bei der durch bedeutende Stenose des *Ostium venos. sinist.* bedingten Hypertrophie und Dilatation des rechten Herzens sieht man nicht selten den hämoptoischen Infarct (Laënnec) stark ausgebildet. Diese Infarcte werden durch die Obturation der kleinsten Lungenarterien und Capillaren veranlasst, welche dann wiederum eine collaterale, zur Hämorrhagie führende Hyperämie zur Folge haben. Das Extravasat wird dann nicht selten auf der Bronchialschleimhaut eliminirt und unter Hämoptoë expectorirt. Auch Thrombose der grossen Lungenarterienäste ist hier nicht selten. — Dass jedoch bei diesem Infarct nicht immer Hämoptoë eintritt, zeigen die Sectionen solcher Kranken, die nie Blut ausgeworfen und bei denen

sich doch ziemlich bedeutende hämorrhagische Infarcte in den Lungen finden. Ausser diesen grossen hämorrhagischen Infarcten sieht man bei Sectionen Herzkranker auch kleinere, welche Stellen von unregelmässiger Form in den Lungen bilden, luftleer und schwarzröthlich sind und sich nicht sehr scharf von der gesunden Umgebung abgrenzen sind. Die mikroskopische Untersuchung zeigt nicht allein, dass diese Stellen rothe Blutkörperchen in Masse enthalten, sondern dass auch die umgebenden Capillaren auffallend mit ihnen erfüllt sind. Dittrich hat ausserdem auf die fettige Entartung der Lungenarterie aufmerksam gemacht, welche solche Lungenhämorrhagien verschulden kann. Der anhaltende und sich steigernde Seitendruck bewirkt, wie dies von Dittrich und Virchow nachgewiesen ist, eine Reihe von Störungen, die mit Erschlaffung beginnen und mit Atonie und nutritiver Störung enden. Selbst da, wo durch diesen Seitendruck zuerst Hypertrophie der Wandungen der Gefässe gesetzt wird, kann bei zunehmender Spannung diese Degeneration folgen. »So sieht man es sehr schön bei der passiven Dilatation des *Conus arteriosus pulmonalis* an der Herzmuskulatur, an den Lungengefässen bei Stenose der linken Herzklappen.«

2) Entzündungen.

Was die entzündlichen Processe der Lungen, welche zu Lungenblutungen führen können, anbelangt, so kann weder die lobäre, noch lobuläre, noch interlobuläre Pneumonie Gegenstand unserer Betrachtung sein.

Von Interesse ist aber für uns der Ausgang der Pneumonie in eiterige Infiltration und in Abscessbildung, bei welcher das mit Eiter infiltrirte Lungengewebe zerfällt und sich kleine, mit Eiter und zertrümmertem Lungengewebe gefüllte Höhlen bilden, welche sich durch Zerstörung der Umgebung vergrössern und oft zu einer grossen Höhle confluiren. Ein solcher grosser Abscess schliesst dann einen grossen Theil der infiltrirten Parthie ein. In diesem sieht man dann die Lumina angefressener Gefässe, welche, ehe Obliteration eintreten konnte, tödtliche Blutungen herbeiführen können. — Oft sind diese nicht so gefährlich, weil solche Abscessbildungen gewöhnlich durch Thrombusbildungen in den Pulmonal- und Bronchialarterien vermittelt werden, welche die Hämorrhagien selbst verhindern.

3) Ulcerationen.

Diese können herbeigeführt werden

1) durch Zerfall des blutigen Lungeninfarctes, wobei die Blutmasse sich erweicht, verflüssigt und das Lungenparenchym ulcerirt und necrotisirt. Verdächtig in dieser Beziehung sind die längere Zeit nach Hämoptoë bestehenden eiterigen, rostfarbigen Sputa von üblem Geruch und zwetschenbrühfarbigem Aussehn.

2) Die ulcerösen Destructionen, welche die Lungen von aussen her, von der Pleura, von der Thoraxwand etc. ergreifen, interessiren uns hier nicht.

3) Durch Tuberkulose. Diese Art der ulcerösen Destruction führt am häufigsten zu Blutungen, mögen sich Cavernen von Erbsen- oder Apfelgrösse bilden. Zwar veröden, ehe es zur Cavernenbildung kommt, gewöhnlich schon die Capillaren und kleineren Blutgefässe, und es bilden sich bei der fortschreitenden Degeneration Gerinnsel, welche die grösseren Gefässe obliteriren. Doch dies geschieht oft nicht schnell genug, die Obliteration hält nicht gleichen Schritt mit der rasch vorschreitenden Corrosion der Gefässe und — die Hämorrhagie ist da. Sie sind weniger gefährlich aus Venen und kleinen Arterien, bei welchen Gerinnsel den nicht starken Blutdruck überwinden können, gefährlicher aus grösseren Gefässen. Die Arterien haben bekanntlich eine grosse Widerstandsfähigkeit, und so sieht man nicht selten starke Zweige der Lungenarterien mitten durch die Caverne als länglichen Strang, brückenartig eine Wand mit der andern verbinden, ohne irgend ein Tragewerk zur Unterstützung zu besitzen. Aus solchen Gefässen tritt aber auch nicht selten eine lebensgefährliche Blutung ein. Die Wände des Gefässes, des stützenden Parenchyms entblösst, umspült von purulenten Massen, morsch, meist fettig degenerirt, öffnen sich entweder an der aneurysma-artig erweiterten und verdünnten Wand, oder es bildet sich ein spaltartiger Riss, ja selbst ein Loch. — Bekämpft sich eine solche Hämorrhagie nicht selbst durch Bildung eines Coagulums, welches der Oeffnung des Gefässes entspricht, oder sogar die Caverne ausfüllen kann, so ist lethaler Ausgang unvermeidlich. In wie fern Inhalationen durch Heranschwemmen von die Thrombose befördernden Medicamenten in solchen Fällen wirksam sein können, muss die Zukunft lehren.

4) Durch Carcinome. Dieselben treten seltener primär und dann meist in der rechten Lunge auf; gewöhnlich zeigen sie sich mehr secundär bei vorangegangenem Krebse in anderen Organen. Mag nun ein einzelner Knoten, oder mehrere, ja viele vorhanden sein, mögen mehr oder weniger einzelne Lungenparthien gleichmässig krebsige Infiltrationen zeigen, die grösseren Arterien erhalten sich gewöhnlich sehr lange innerhalb der krebsig infiltrirten Masse; selten werden ihre Wände zerstört und dadurch Blutungen herbeigeführt.

Schliesslich erwähne ich noch, dass auch eine Hämoptoë durch Medicamente hervorgerufen sein kann. Während Gaspard und Chapplaine dem Ammoniak viel Einfluss auf hämorrhagische Diathese zuschreiben (Virchow's Handb., Bd. I, S. 244), hat Ricord nach Iodkalium eine *Purpura haemorrhagica* und Virchow starke Blutungen aus dem Zahnfleisch und den Genitalien eintreten sehen. Auch ich habe mehrmals Lungenblutungen nach Gebrauch des Iodkali bei Phthisikern beobachtet. Dem Hrn. Geh. Rath Mitscherlich verdanke ich es, hierauf zuerst aufmerksam gemacht worden zu sein.

Man hält das Iodkali gewöhnlich noch für das mildeste Mittel bei der Combination von Phthisis und Syphilis. Von Zittmann habe ich in solchen Fällen ebenso traurige Erfolge gesehen wie von den Quecksilberpräparaten.

Wenn ich bei diesen Untersuchungen über die Quellen der Hämorrhagien aus dem Pharynx, vor Allem aber aus den Respirationsorganen, häufig vom Hauptthema abgewichen bin, so erlaubte ich mir dies in dem Interesse der Leser, welche sich mit den Krankheiten der Respirationsorgane speciell beschäftigen.

Die Mittel, welche bis jetzt in der Inhalationsmedication zur Bekämpfung der geschilderten Hämorrhagien vorgeschlagen oder angewendet worden, sind

I. kaltes Wasser.
II. Eisenchlorid.
III. Tannin.
IV. Alaun.

Eine *Materia medica* der Inhalationen existirt noch nicht und deshalb ist der Versuch wohl zu billigen, einige Bausteine zu derselben beizubringen.

Ich erlaube mir, zu diesem Zwecke die einzelnen obigen Mittel eine Revue passiren zu lassen:

I. Kaltes Wasser. Dieses Mittel ist zuerst von Fieber vorgeschlagen.*) »Bei bluthaltigen Sputis oder einer geringen Hämoptoë genügt in den Fällen, wo es vertragen wird, die Inhalation von kaltem Wasser, dessen Temperatur zwischen 8—10° R. schwankt.«

Es ist hierbei wohl übersehen, dass die so niedrige Temperatur des zu inhalirenden Wassers in gewisser Beziehung gleichgiltig ist, weil selbst das kälteste Wasser sich beim Herausströmen aus dem Pulverisationsapparat schnell erwärmt, ebenso wie warme Flüssigkeit sich unter solchen Umständen schnell abkühlt, — beides nach dem Gesetze des beweglichen Gleichgewichts der Temperatur (*équilibre mobile de temperature.* Poggiale.) Doch werde ich noch später darauf zu sprechen kommen.

Dass kaltes Wasser auch bei der Temperatur, in der es aus dem Apparat strömt, (ungefähr 3° niedriger als die der Zimmerluft) contrahirend auf die Schleimhaut und die Gefässe der Bronchien, abkühlend auf die im hohen Temperaturgrade vorbeipassirenden Blutwellen wirkt, entspricht den bekannten physiologischen Wirkungen des Wassers.

Ein Beispiel seiner Anwendung ist jedoch noch nicht publicirt.

II. Eisenchlorid, *Ferrum sesquichloratum solutum, Liquor ferri sesquichlorati, Oleum Martis, Liquor ferri muriatici oxydati.*

Um die Indication dieses Mittels für unsern Zweck festzustellen, muss man dessen bekannte Wirkung berücksichtigen.

Wenn es auf die Schleimhaut der Bronchien ankommt, so wird es hier folgende Wirkung entfalten:

a) seine blutcoagulirende, indem es mit dem Albumen des Blutes eine unlösliche Verbindung eingeht. So bildet es eine Art Thrombus in einem kleinen zerissenen Gefässe oder bringt in einer Höhle, wo schon eine grössere Quantität Blut angesammelt ist, dieses zum Gerinnen und setzt vielleicht so dem weiteren Austreten des Blutes ein mechanisches Hinderniss entgegen;

*) Allgemeine Wiener med. Zeitung 1862. No. 16. S. 142.

b) seine adstringirende und sekretionsvermindernde, namentlich auf die catarrhalisch geschwellte Schleimhaut.

c) Ob das Eisenchlorid auch im Stande ist, in einer Höhle eine plastische Exsudation hervorzurufen, wie man dies neuerdings durch Injectionen dieser Flüssigkeit bei Hydrocele, Empyem, Ascites bezweckt, will ich nicht untersuchen.

d) Es wird, wie dies Experimente hinreichend bewiesen haben, ins Blut resorbirt, und kann hier seine bekannte zur Blutbildung beitragende Wirkung entfalten. Diese wird von den Lungengefässen aus viel reiner und bedeutender sein können, als vom Magen, in welchem, wie schon früher Frerichs (Wagner's Handwörterb. der Physiol., Art. Verdauung) und später Quevenne nachgewiesen hat, die Auflösung des oxydirten Eisens sehr unbedeutend ist.

Ausser diesen beiden gewiss in den betreffenden Fällen von Hämoptoë erwünschten Wirkungen wird dies Mittel aber auch

e) leicht eine entzündliche, ja selbst eine etwas caustische Nebenwirkung entfalten können.

Aus diesen Gründen wird es indicirt werden:

1) Durch die Bedeutung und Gefährlichkeit der Blutungen.

Die Grösse der Gefahr kann bei starken Hämorrhagien, sowohl aus den nervösen Erscheinungen bei kleinen und anhaltenden Blutungen, als auch aus der Beschaffenheit des Blutes selbst beurtheilt werden. Dünnes, wenig coagulables Blut ist ebenso ein Indicium drohender Gefahr, als jene mit krampfhaften Erscheinungen einhergehende Ohnmacht,*) welche von der durch Angst und Schreck der Patienten entstandenen, oft wohlthätigen Ohnmacht natürlich unterschieden werden muss.

2) Durch die Individualität des Kranken.

Bei Anämischen, Chlorotischen, Leukämischen, bei allen durch lange und schwere Krankheiten Heruntergekommenen wird die Wirkung des Eisens um so werthvoller, weil es nicht allein schnell die Blutung unterdrückt, also

*) Ein sehr gutes Mittel gegen Ohnmacht überhaupt, ist das Besprengen des Gesichtes, ja selbst das in den Mund Injiciren von etwas in Wasser zertheilter *Eau de Cologne* durch den kleinen Bergson'schen Taschen-Apparat.

die Quelle neuer Kräfteverluste verstopft, sondern auch hier die blutbereitende Wirkung des Eisens durch Bildung des Hämatins in den Blutzellen entfaltet.

3) Durch die Erfolglosigkeit der anderen bisher angewandten Mittel. Ich wurde dann zum Eisen greifen, wenn auch die Ursachen fortbestehen, welche die Blutung bewirkt haben. Wenn die Ursachen der Pneumorrhagien nicht so leicht, oder jedenfalls nicht so rasch zu heben sind, was bleibt uns zu thun übrig?

»Können wir das erweiterte Herz rasch reduciren, die insufficiente Mitralklappe schliessen oder gar die complicirte Stenose des linken venösen Ostiums und die consecutive oder vielmehr accommodative Hypertrophie des rechten Ventrikels wegzaubern?

Können wir latente, in's Lungengewebe eingestreute rohe Tuberkeln, bei denen bekanntlich gefährlichere Blutungen noch häufiger als bei erweichten vorzukommen pflegen, vernichten?

Eine gewisse wohlthätige Nebenwirkung des Eisens wird dessen antiseptische sein. Bekanntlich disponiren die Blutextravasate, namentlich in offenen, der Luft ausgesetzten Höhlen, zur malignen Zersetzung.

Die Contraindicationen dieses Mittels ergeben sich hiernach von selbst. Man berücksichtige nur immer die eben geschilderten Wirkungen dieses Mittels.

Vor Allem verfahre man nicht einseitig und vernachlässige ja nicht die anderen Indicationen. Inhalationen werden unter Umständen nicht die kräftig auf die Blutbewegung und Respiration wirkende Digitalis ersetzen können, eben so wenig die Kälte, welche die Blutzufuhr zu den blutenden Organen vermindert, das Ergotin und ähnliche Mittel, welche eine ischämische Contraction der Gefässwandungen zu bewirken scheinen.

Eben so wenig darf man die psychische und körperliche Diät etc. vernachlässigen oder die sorgfältigste Prophylaxe gegen die fluxionäre und hämorrhagische Diathese aus den Augen verlieren.

Eine gewisse Contraindication dieses Eisenpräparats scheint die zarte, reizbare Constitution jener blassen, fiebernden phthisischen Frauen zu geben, mit äusserst vulnerablen Schleimhäuten.

Eine solche Dame, bei welcher ich gegen ihre profuse Bronchorrhoe sehr kleine Gaben von Eisenchlorid

inhaliren liess, bekam jedesmal dabei eine kleine Hämoptoë, selbst wenn ich bis zu einem Tropfen auf 2 Unzen herabstieg. Aehnlich erging es mir bei einer anderen Patientin. Das Eisenchlorid muss in dieser Beziehung als ein Mittel angesehen werden, welches entweder Entzündung der Schleimhäute hervorruft, oder die schon bestehende steigert, oder endlich die zarte Schleimhaut zu corrodiren vermag.

Hat man doch auch beim äussern Gebrauch dieses Präparates als Contraindication die Entzündung der Applicationsstelle, sowie bei innerer Anwendung jede active Entzündung hingestellt.

Eine Unannehmlichkeit beim Gebrauch dieses Eisenpräparates ist dessen herber, zusammenziehender, dintenartiger Geschmack im Munde. Das Eisen wirkt hierbei zugleich auf die Schleimhaut der Mundhöhle secretionsmindernd. — Sind cariöse Zähne vorhanden, oder enthält der Athem vielleicht nach dem Genusse von an schwefelsauren Salzen reichen Nahrungsmitteln Schwefelwasserstoff, so sieht man oft an den Zähnen braunschwarze Niederschläge (Schwefeleisen), welche schwer zu entfernen sind Zeitweises Ausgurgeln mit eiweisshaltiger Flüssigkeit wäre wohl das beste Gegenmittel.

Was die Dosis des Mittels betrifft, so hat Professor v. Zdekauer in seinen Fällen eine Drachme auf sechs Unzen genommen und zu jeder Inhalation die Hälfte einathmen lassen, was ungefähr einer fünf Minuten langen Dauer der Pulverisation entsprochen haben soll. Im letzten seiner Fälle stand schon die Blutung nach zwei Minuten, also nach ungefähr 2 $^1/_3$ Unzen. Ich habe aus meinem Apparate gewöhnlich auf 12 Unzen Wasser ein Scrupel bis eine Drachme, ja in gefährlicheren Blutungen zwei Drachmen einathmen lassen, wozu eine Zeitdauer von 4—5 Minuten, in denen gegen 60—70 Athemzüge geschahen, hinreichte. Konnte der Kranke nur oberflächliche Inspirationen ausführen, so zählte ich in derselben Zeit 90—105.

In sehr gefährlichen Fällen, wo der Kranke gar nicht die Kraft besitzt, lange zu inhaliren, kann man eine kleinere Quantität Wasser mit einer relativ grössern Dosis Eisen nehmen und in grösseren Pausen inhaliren lassen. Bei solchen Patienten habe ich auch die Apparate à la Mathieu sich sehr bewähren sehen. Die grössere Kälte,

welche bei diesen Instrumenten den zerstäubten Flüssigkeiten mitgetheilt wird, scheint ebenso wohlthätig zu wirken, wie die Leichtigkeit der Inhalation des in den Mund schon von selbst gelangenden Nebels.

Man lasse jedoch den Kranken nicht zu nahe dem Apparate sitzen, sondern in einer Entfernung, in welcher die mit grosser Kraft in gerader Richtung herausgeschleuderten Wassermoleküle ihre eigene Strömungskraft theilweise verloren haben und so leichter von dem schwach athmenden Kranken inspirirt werden können.

Dass nicht immer grosse Gaben nöthig sind, ergiebt sich wohl aus Analogie. Nach de Buisson's Versuchen genügten schon acht Tropfen, um 1 Litre venöses Blut gerinnen zu lassen, fünf Tropfen für 1 Litre in einem Aneurysmasacke.

Berücksichtigt man gleichzeitig die blutbereitende Kraft des Eisens, so wird man daran denken, dass bei Chloranämischen oft schon wenig Gran hinreichen, und dass, wenn man innerlich grössere Dosen giebt, diese unresorbirt ausgeschieden werden. Enthält ja die gesammte Blutmasse des Menschen wahrscheinlich nicht über 25—35 Gran Eisen.

Ob nicht etwa zur Vermeidung von Entzündung das von de Buisson empfohlene milde Präparat von Eisenchlorid,*) welches man durch Digeriren von Eisenchloridlösung mit Eisenoxydhydrat erhält, anzuwenden wäre?

Eine Verbindung des Eisens mit Opium, um zugleich eine sedative Wirkung auszuüben, scheint mir ebenfalls empfehlenswerth; ich habe es einmal mit Erfolg angewendet. Um die Herz- und Lungenthätigkeit nicht noch mehr aufzuregen, achte man ja darauf, dass der Kranke recht ruhig sitzend und langsam athme.

Wie oft diese Inhalationen überhaupt wiederholt werden müssen, hängt von der Wiederkehr der Hämoptoë ab. So lange blos dunkelschwarzes, mehr geronnenes Blut expectorirt wird, ist die Wiederholung nicht nöthig, wohl aber bei hellem, sehr flüssigen Blutauswurf.

III. *Acidum tannicum, Tanninum.* Auch diesem Mittel kommen ziemlich dieselben Eigenschaften zu, wie dem Eisenchlorid.

*) Unser preussisches *Ferrum sesquichloratum solutum* enthält auf 100 Theile Flüssigkeit 15 Gran Eisen.

a) Es bringt das Blut zur Coagulation,*) indem es mit dem Eiweiss eine unlösliche Verbindung eingeht. Gleichzeitig scheint es aber eine grössere contractionsbefördernde Wirkung auf die Gefässwände durch Anregung der vasamotorischen Nerven auszuüben.

b) Es wirkt adstringirend und secretionsmindernd, ohne so leicht eine bestehende Entzündung zu steigern. Gleichzeitig wirkt es ebenso antiseptisch wie das Eisen.

c) Ins Blut kann dieses Mittel wohl blos durch Verwandlung in Gallussäure übergeführt und als solche wieder aus dem Urin ausgeschieden werden. Auch soll es eine alkalische Verbindung mit dem Eiweiss eingehen und dann in verschiedenen Organen seine adstringirende Wirkung entfalten.

Die Indicationen scheinen mir gegeben

1) Durch weniger gefährliche Blutungen; namentlich aus kleineren Gefässen bei sogenannten passiven Blutungen. Hier kann es als ein wirksames, die Gefässwandungen contrahirendes Mittel angesehen werden. Aus demselben Grunde möchte wohl seine Wirkung nachhaltiger sein, als die des Eisenpräparates.

2) Durch gleichzeitig bestehende entzündliche Processe. In sehr concentrirter Lösung kann es jedoch auch selbst ätzend wirken, wie dies Schroff von dessen Einwirkung auf die Magenwand nachgewiesen hat.

3) Durch den Blutreichthum des Kranken, bei welchem man die blutbereitende Nebenwirkung des Chloreisens vermeiden will.

4) Durch bronchiectasische Blutungen. Bei solchen meist nicht bedeutenden Blutungen spielt gleichzeitig der putride Process eine Hauptrolle. Diesen könnte das Tannin durch seine schon erwähnte, Gährung und Fäulniss sistirende Wirkung hemmen. Indem es zugleich den Schleim zur Fällung bringt, hebt es ein die Bronchien erweiterndes Moment auf, reinigt die Wände der Bronchien und erleichtert so die Hämatose.

Die Contraindicationen ergeben sich hiernach von selbst. Was den Geschmack dieses Mittels anbetrifft,

*) Unserm verstorbenen Collegen Bühring gebührt das Verdienst, diese styptische Wirkung des Tannins bei parenchymatösen Blutungen zuerst zur allgemeinen Geltung gebracht zu haben. (Med. Centr.-Ztg., 1854.) Ihm folgten Taylor (Lancet, 1858) und Andere.

so ist dieser für viele Kranke gar nicht so unangenehm, wie einzelne Autoren angeben. Es erzeugt einen herben, zusammenziehenden, nicht eigentlich sehr bittern Geschmack, dem meist ein süsslicher Nachgeschmack folgt.

Die Dosis kann höher, vielleicht um das Doppelte des vorigen Mittels gegriffen werden.

IV. Alumen, Alaun. Dieses Mittel reiht sich den vorigen in seiner Wirkung vollkommen an.

a) Es bringt das Blut zur Coagulation, indem es mit dessen Eiweiss eine unlösliche Verbindung eingeht. Gleichzeitig contrahirt es die Gefässe.

b) Es wirkt adstringirend und secretionsbefördernd und etwas antiseptisch.

Von den vorhergehenden Mitteln unterscheidet es sich dadurch

1) Dass es gleichzeitig den entzündlichen Zustand mehr zu bekämpfen im Stande ist.

2) Dass es von der Schleimhaut nicht resorbirt wird, also im Gesammtorganismus keine eigentliche Wirkung entfalten kann.

Die Dosis ist dieselbe, wie beim Tannin, vielleicht noch etwas höher.

Exacte Grenzen können natürlich für die Indicationen obiger Mittel noch nicht gezogen werden. Die practische Erfahrung wird vielleicht noch manchen Fingerzeig geben können, doch ganz scharfe Indicationen werden eben so wenig in der Inhalationsmedication für die einzelnen Adstringentia aufgefunden werden, als es bei deren bisheriger äusserer und innerer Medication der Fall ist.

Zum weitern Experimentiren fordern die anderen adstringirenden Mittel, so die Metallsalze und die Pflanzenstoffe, namentlich das sonst so wirksame Catechu, Kino und das *Extr. Ratanhiae* auf.

Die Zahl der Hämoptoën, die ich bisher zu behandeln Gelegenheit gehabt, beträgt 36;*) Bei Allen bewährten sich die Inhalationen in der Art, dass die Blutungen entweder nach der ersten Inhalation (29 Fälle) oder nach

*) Die grosse Anzahl der von mir behandelten Blutungen erklärt sich folgendermaassen. Um an einer grössern Zahl von Kranken Experimente über den Werth der Inhalationsmethode anstellen zu können, ersuchte ich viele befreundete Collegen, mir womöglich Fälle von Blutungen zuzusenden. Ich wählte gerade diese Krankheit, weil sich bei ihr am sichersten der augenblickliche Erfolg constatiren lässt.

mehreren (7 Fälle) sistirt wurden. Bei der grösseren Anzahl von Kranken ist die Hämorrhagie, so weit ich die betreffenden Individuen verfolgen konnte, nicht wiedergekehrt; die Zahl dieser Kranken habe ich nicht notirt. Bei einzelnen Personen wiederholte sich die Hämoptoë in gewissen Perioden, stand jedoch jedesmal wieder nach der betreffenden Medication. Bei einem Kranken, einem Phthisiker, der noch in meiner Behandlung ist, kehrt sie auch jetzt zeitweise wieder. Die Inhalationen können natürlich eben so wenig wie innere styptische Mittel die Quellen der weiteren Blutung hemmen, so die Einwirkung von Tuberkeln oder die verstärkte Propulsivkraft des hypertrophischen Herzens etc.

Eine Kranke, bei der die Blutung stand, starb bald darauf an den Folgen ihres Herzfehlers.

Bei der bei weitem grösseren Anzahl (28 Pers.) der Kranken zog ich das Eisen in Gebrauch und zwar, um zuerst an einem Mittel hinreichende Erfahrungen zu machen. Bei sechs Personen bediente ich mich des Tannins und bei zwei des Alauns. Nach den beiden letztern Mitteln habe ich die Blutung bis jetzt nicht wiederkommen sehen, doch waren die betreffenden Hämoptoën nicht sehr bedeutend. Es betraf übrigens meist Kranke, welche ich nicht lange zu beobachten Gelegenheit hatte, so dass ich möglicher Weise von einer Wiederkehr der Hämorrhagie ununterrichtet blieb.

Herr Dr. Schlesinger, der in seiner ausgedehnten Gewerkspraxis auch Gelegenheit nahm, die Pulverisation anzuwenden, und den ich um seine Erfahrung in dieser Beziehung bat, schreibt mir:

»Ich habe bei hämoptoischen Anfällen namentlich Lösungen von *Liq. ferri sesquich.* (ʒij : ℥vj) und Lösungen von Alaun (ʒij : ℥vj) zu Inhalationen verwendet. Beide Mittel bewährten sich in hohem Grade. Es wurde gewöhnlich schon nach der ersten Inhalation der Auswurf hellrothen Blutes sistirt und nach derselben nur dunkelschwarze, geronnene Blutstücke entleert. Diese unmittelbare Einwirkung habe ich wiederholt bei Patienten constatiren können, die in meinem Zimmer bei jedem Hustenstosse Blut herausbeförderten, das vor und nach der Inhalation die erwähnte Differenz darbot. Gewöhnlich aber dauerte diese Wirkung nicht lange an; oft wurde schon nach 2 bis 3 Stunden von Neuem hellrothes Blut

ausgehustet; wurden neue Inhalationen vorgenommen, so stand die Blutung freilich wieder, oft aber auch nur für kurze Zeit. Der Alaunlösung scheint in dieser Beziehung eine nachhaltigere Wirksamkeit zuzukommen, indem es mir in einigen Fällen gelang, durch sie die Blutung definitiv abzuschneiden, wo die vorher in Anwendung gezogene Inhalation von *Liq. ferr. sesq.* die immer sich in kurzen Zwischenräumen erneuernde Rückfälle nicht verhütet hatte.

Die Wirksamkeit beider Mittel zeigte sich aber nur auf solche Fälle beschränkt, wo die Quantität des entleerten Blutes keine allzu beträchtliche war; bei excessiven Lungenblutungen, wo ich sie zweimal in Anwendung zu ziehen Gelegenheit hatte, blieb *Liq. ferr. sesq.* wie Alaun vollständig wirkungslos.«

Sehr bedeutende Blutungen habe ich drei Mal zu behandeln Gelegenheit gehabt, und jedesmal mit Erfolg. Dass die hämostatische Wirkung selbst in sehr excessiven Hämorrhagien eine ausgezeichnete, ja überaus rasche und glänzende ist, beweisen die fünf klinischen Fälle des Prof. Zdekauer, in welchen bereits, ehe zum Inhalationswege übergegangen wurde, eine Menge anderer bewährter Mittel ohne Erfolg schon *per digestionem* benutzt waren. Am Schlusse seines Aufsatzes erwähnt der Verf., dass er noch andere leichtere Fälle seinen fünf hätte anreihen können. — Ebenso gehören die Fälle des Dr. Fieber und des Dr. Lingen auch zu den bedeutenden, gewöhnlich lethal verlaufenden Blutungen.

Hämorrhagien aus beträchtlichen, blossgelegten Gefässen, namentlich wenn diese, wie bisweilen in tuberkulösen Cavernen, seitlich corrodirt sind, können auf diese Weise nicht sicher gestillt werden. Dasselbe gilt von dem Durchbruch eines aneurysmatischen Sackes etc.

Schwierig, ja unmöglich ist die Frage zu beantworten, wie viele von meinen obigen Blutungen ohne Inhalation spontan aufgehört oder durch die gewöhnliche Medication sistirt worden wären.*)

Die Ursache der Hämoptoe in obigen 36 Fällen**)

*) Im allgem. Krankenhause zu Wien wurden nach dem ärztlichen Berichte (Wien 1862, S. 12) 199 Personen daselbst behandelt, welche von Hämoptoe befallen waren; in vier Fällen erfolgte das lethale Ende während des Anfalls. Die grösste Anzahl fiel auf die Monate Mai, April, Juni, die geringste auf Februar und September.

*) Dass ich solche oberflächliche und mir sehr häufig vorkom-

habe ich blos 32mal auffinden können. In den anderen vier Fällen gelang es mir entweder nicht zur Erforschung der Blutquelle zu kommen, oder es war keine Zeit oder Gelegenheit zur nähern Untersuchung.

Die 32 Blutungen wurden veranlasst:

25 durch tuberkulöse Processe;

3 durch Herzfehler;

1mal war sie vicariirend für die unterdrückten Menses;

3mal nach übermässiger körperlicher Anstrengung ohne nachweisliche Quelle in der Lunge. Diese Individuen waren: 1 Schmied, 1 Tischler und 1 Kohlenträger.

Von den 36 Personen waren
30 männlichen und
6 weiblichen Geschlechts.

Ueberhaupt kommen Lungenhämorrhagien, sowie auch Phthisis, seltener bei Frauen als bei Männern vor. Dies Verhältniss erklärt sich wohl durch die Beschäftigung der Männer. Diese ist anstrengender und setzt mehr dem Einfluss der Witterung aus.

Die meisten Fälle der von mir durch Inhalationen behandelten Kranken bieten kein besonderes Interesse dar:

Das Alter der Kranken war

15—18	Jahre	3	Männer,	0	Frauen.
18—22	»	17	»	4	»
24—28	»	6	»	2	»
30—32	»	4	»	0	»

Als in einzelnen Beziehungen interessant beschränke ich mich auf folgende Casuistik:

I. 20jähriges Mädchen. Insufficienz der Mitralklappe, Stenose des *Ostium venosum sinistrum*. Profuse Blutung. Inhalation von Eisenchlorid mit Erfolg.

Eines Morgens ersuchte mich der Herr College Dr. Höppner, doch recht rasch bei einer Patientin die Inhalation zu versuchen, welche seit mehreren Tagen derartig von Blutstürzen befallen war, dass ihr Tod jeden Moment zu erwarten stand. Da ich selbst abgehalten war, zu kommen, bat ich Hrn. Dr. Pissin, mit meinem Apparate à la Sales-Girons die Kranke Eisenchlorid inhaliren

mende Blutungen, die meist aus dem Larynx und der Trachea zu kommen schienen, dieser Methode nicht unterwarf, versteht sich von selbst.

zu lassen. 5—6 Stunden darauf erschien der Bräutigam der Patientin selbst mit der Nachricht, dass diese Inhalationen erfolglos geblieben seien, dass die Hämoptoën sich häufig wiederholten, das Blut nur etwas dunkler und consistenter geworden sei. Dasselbe bestätigte mir der zurückkehrende College, der inzwischen die Inhalationen wiederholt hatte, deren weitere Erfolglosigkeit jedoch bald von einem zweiten Boten bestätigt wurde.

Ich eilte jetzt selbst mit dem Mathieu'schen Apparate hin. Ich fand ein gegen 20 Jahre altes Mädchen mit todtenbleicher, etwas in's Gelbliche spielender Farbe des Gesichts, in welchem jedoch die livid blauen Lippen auffielen, halb ohnmächtig den Kopf auf's Kissen zurückgeworfen. Es hatte eben wieder eine 4—5 Unzen betragende Hämoptoë von dunkelschwarzem Blut stattgefunden. Der Radialpuls war äusserst schwach und fadenförmig und bisweilen aussetzend. Die Temperatur der Haut war kühl, die Respiration oberflächlich und häufig.

Ein Blick auf den Thorax zeigte denselben von guter Architectur; etwas erweitert und gewölbter erschien mir die linke Seite. Der sichtbare Herzstoss verbreitete sich weit nach aussen, von der Mammillarlinie bis zur sechsten und siebenten Rippe, deren Interstitien deutlich gehoben wurden. Der Stoss selbst war nur schwach anzufühlen; eine oberflächliche Pulsation war auch in der Magengrube bemerklich.

Ehe ich zur weitern Untersuchung schritt, schien mir die *Indicatio vitalis* Berücksichtigung zu fordern. Ich liess die Kranke ruhig im Bett liegen und den Kopf etwas mehr nach vorn beugen und durch Kissenunterlage in dieser Position erhalten, füllte den Apparat mit einer Lösung des Eisenchlorids, ʒij auf ℥vj, und dirigirte die Oeffnung der Ausgangsmündung derartig, dass der Staub direct in den Mund gelangen musste. Dies erschien mir um so nöthiger, als die Kranke nur mühsam athmete. Während des in Absätzen stattfindenden Inhalirens hustete die Kranke theils hellrothes, theils dunkler gefärbtes Blut aus. Nach und nach waren die Sputa durchgehends dunkler, theilweise geronnen. Diese schnell eingetretene Differenz fiel selbst der Umgebung auf. (Uebrigens können die hellrothen Sputa selbst im Munde erst durch das daselbst sich ansammelnde Eisenchlorid gerinnen.)

Die Inhalation der sechs Unzen währte beinahe

$^3/_4$ Stunden; so gross waren die nöthigen Intermissionen beim Einathmen. Ich wartete einige Zeit; die Patientin war ruhig, ja etwas kräftiger geworden; ich liess diese noch etwas Wein trinken und stellte vorsichtig eine etwas nähere Untersuchung an, so weit es die Schwäche der Kranken erlaub e.

Die Auscultation ergab in der Gegend der Herzspitze und etwas nach aufwärts sowohl ein systolisches, als diastolisches Geräusch von schwacher Intensität. Die beiden Geräusche gingen zeitweise in einander über. Auch der erste Pulmonalton schien mir unrein, doch konnte ich dies wegen der bedeutenden Rasselgeräusche, welche wohl durch die in den Bronchien vorhandene blutige Flüssigkeit bedingt erschienen, nicht deutlich hören. Dasselbe galt vom zweiten Ton.

Nach diesen auscultatorischen Erscheinungen und denen der Percussion glaubte ich mit Wahrscheinlichkeit eine Insufficienz der Mitralklappe und Stenose des *Ostium venosum sinistrum* annehmen zu können. Ob noch krankhafte Processe in den Lungen vorhanden, dies durch eine nähere Untersuchung zu eruiren, hielt ich mich unter diesen Umständen nicht für berechtigt. Ich liess den Apparat bei der Kranken, damit die Inhalation bei wiederkehrender Blutung wiederholt werden könnte. Dies war aber nicht der Fall.

Die Kranke starb zwei Tage darauf, und, wie mir der behandelnde College erzählte, an den Erscheinungen der Anämie. — Die Section wurde nicht gestattet.

Ich führe eine zweite Krankengeschichte an, welche die Wirkung auf solche Kranke zeigt, welche eines zur Heilung bis dahin als nothwendig erkannten Moments entbehren, nämlich der körperlichen Ruhe.

II. Tuberkulöse Infiltration beider Lungen, Caverne in der rechten Lungenspitze. Lange andauernde Hämoptoë. Inhalation von Eisenchlorid mit Erfolg.

Der mir vom Collegen Dr. W. Neumann überwiesene Schmied Müller, 26 Jahre alt, von mittelkräftigem Körperbau, blasser Gesichtsfarbe, eingefallenen Wangen, stammt aus einer Familie, in welcher die Phthisis schon mehrere Opfer gefordert. An derselben Krankheit starb unter Anderen seine Mutter im 44. Lebensjahre.

Schon seit seinem 13. Jahre will er an Hämoptoë gelitten haben. Er glaubt sich dieselbe zuerst durch zu

grosse Anstrengung beim Tragen von Holz zugezogen zu haben. Die Quantität des damals expectorirten Blutes soll mehrere Esslöffel gewesen sein. Der gleichzeitig beginnende Husten besteht noch heute in zunehmender Intensität.

In seinem 17. Jahre überstand er eine Krankheit, welche man nach den geschilderten Symptomen für eine linksseitige Pneumonie halten muss.

Der schon, wie erwähnt, vorher bestandene und nach dieser Krankheit namentlich im Herbst, Winter und Frühjahre stärker und trockener gewordene Husten hat seit 14 Tagen noch bedeutender zugenommen. Zu ihm gesellte sich seit acht Tagen Blutauswurf. Am 22. März betrug die expectorirte Blutmenge blos einen Theelöffel, den 23sten einen Esslöffel, die folgenden Tage stieg und fiel die Quantität abwechselnd. An den letzten Tagen trat jedoch diese Hämoptoë mehrmals an einem Tage auf, und jedesmal wurde über ein Weinglas bis ein Bierglas entleert. Das expectorirte Blut soll hellroth ausgesehen haben.

Die Untersuchung der Brust ergab Folgendes: Thorax sehr flach, schlecht muskulirt, die beiden rechten *Fossae supra-* und *infraclaviculares* eingesunken, links mehr die Supraclaviculargegend. Bei der tiefen Inspiration ist die Elevation des Thorax, namentlich am obern Theil, sehr unergiebig. Die Percussion ergiebt in der *Regio supraclavicul. dextr.* bedeutende Dämpfung, links relativ schwächere. Dasselbe in der *Fossa infraclavic.*, namentlich in der *Regio externa.* Die relative Dämpfung dieser Parthie tritt am auffallendsten hervor, wenn man schnell hintereinander zuerst die *Reg. infraclavic. int.*, dann die *Reg. supraclav.*, und dann die *Reg. infraclav. ext.* percutirt; während bei normaler Lunge hier eine absteigende Stufenfolge der Töne vom höhern bis zum tiefern Tone eintritt, ist in unserm Falle die *Reg. infraclav. ext.* am meisten gedämpft.

Die rechte, vordere und mittlere Brustgegend ergiebt in der Gegend der dritten Rippe das Geräusch des *pôt filé.*

Die Untersuchung der Rückengegend ergab: Rechts in der Nähe der *Basis scapulae* Dämpfung, eben so wie in der rechten Unterscapulargegend.

Das Athmungsgeräusch war links oben unbestimmt, erst von der dritten Rippe vernahm man pueriles Athmen. Rechts hört man bronchiales Athmen von der *Reg. supracl.*

bis zur dritten Rippe, hier lautes consonirendes Rasseln. Amphorischer Wiederhall war nicht vorhanden.

In der Intrascapular-Gegend, namentlich rechts, Bronchialathmen. Links übertönt Pfeifen und Schnurren das vesiculäre Athmen.

Die Spirometrie (Hutchinson'scher Apparat) ergab 1750 Lungencapacität,*) Puls 104, klein und matt.

Während der Untersuchung hustete der Kranke mehrmals mit hellrothem Blut gemischte, sehr lufthaltige Sputa aus.

Ich liess den Kranken am Sonnabend den 29sten eine Drachme *Liq. ferri sesquichl.* auf 10 Unzen durch meinen Apparat inhaliren. Der am 30sten mich besuchende Kranke erzählte, dass er des Nachmittags sehr wenig »braunes« Blut ausgeworfen habe, doch heute Morgen wieder 2—3 Esslöffel.

Er inhalirte von Neuem dieselbe Quantität flüssigen Eisenstaubes. Die Menge des entleerten Blutes betrug an diesem Tage blos einen Theelöffel, ebenso den andern Tag, und bezeichnet er dasselbe als »fahlbraun, nicht wie Blut aussehend.«

Die Inhalationen wurden noch einen Tag um den andern fortgesetzt, und zwar zur Hälfte der oben angegebenen Dosis. Den 1. April wurde wieder etwas mehr Blut entleert, den 2ten und 3ten jedoch weniger, den 4ten etwas mehr, den 5ten sistirte dauernd die Hämoptoë. Gleichzeitig soll der Husten sehr abgenommen haben. — Bei Rückkehr der Blutung versprach der Kranke wiederzukommen. Dies ist bis heute nicht geschehen.

21jährige Näherin. Tuberkulöse Infiltration der rechten Lunge. Hämorrhagischer Infarct? Inhalation von Eisenchlorid mit Erfolg.

Die mir von Hrn. Dr. Lohde zugesandte Näherin Fr. R., 21 Jahre alt, ist schwächlich, von höchst anämischer Gesichtsfarbe. Sie will von Kindheit an kränklich gewesen sein.

Vor mehreren Jahren sollen Störungen der Menstruation, namentlich deren Ausbleiben, viel Beschwerden des Herzens und der Brust, nach Aussage ihres sie damals behandelnden Arztes, bewirkt haben. Der jetzt sie sehr quälende Husten besteht seit dem Sommer 1859,

*) Der Kranke war 5 Fuss 7 Zoll gross.

und schreibt sie dessen Ursache einer Erkältung auf einer anstrengenden Nachtreise in der kalten Jahreszeit zu. In Berücksichtigung der einzelnen Symptome, namentlich der Stiche, des lange anhaltenden Fiebers, des lange bestehenden Gefühls der Schwere auf der linken Seite, der lange dauernden allgemeinen Schwäche schloss ich auf Pleuritis mit nachfolgendem Exsudat. Der Husten überdauerte alle anderen Symptome und vergesellschaftete sich mit täglichem Erbrechen.

Die Hämoptoë, welche sie zu mir führte, trat zum ersten Male im Jahre 1861 auf und dauerte mit kleinen Unterbrechungen Wochen lang fort. Die Quantität soll bedeutend gewesen sein und bisweilen mehrere Biergläser betragen haben! Im September cessirte sie endlich nach vielen angewandten Medicamenten.

An demselben Tage, an welchem sie zu mir kam, war sie des Morgens wiederum von einer gegen ½ Quart betragenden Hämorrhagie befallen worden. Es war gerade acht Tage nach ihren letzten Menses, welche sie als *nimiae* beschreibt. Beim Erzählen wurde sie häufig von einem heisern, trockenen Husten unterbrochen, bei dem sie kleinere Quantitäten Blut herausbeförderte.

Die Patientin, äusserst angegriffen, bot ganz das Bild einer Anämischen dar; die kurze, etwas keuchende, mit Dyspnoe verbundene Respiration war gegen 25 bis 30 Mal in der Minute, die Haut war kühl, der Puls klein, sehr gespannt, gegen 100.

Die Auscultation und Percussion des flach gebauten Thorax zeigte mit ziemlicher Sicherheit rechtsseitig tuberkulös infiltrirte obere Lungenlappen, und liess mich an einen hämorrhagischen Infarct denken. Die Diagnose des letzteren ist bekanntlich im Allgemeinen schwierig, noch schwieriger, wenn der Infarct im infiltrirten Parenchym sitzt. Der gänzliche Mangel des vesikulären Athmens oder der Respiration überhaupt, lässt sich bei dem feuchten grossblasigen Rasseln des in den Lungenalveolen oder in den kleinen Bronchien und tuberkulösen Hohlräumen vorhandenen Blutes nicht sicher constatiren. Den Anhalt zu meiner Wahrscheinlichkeits-Diagnose gab aber die Differenz, welche ich zwischen der schwachen, ja beinahe fehlenden Respiration einer in den Interstitien der zweiten und dritten rechten Rippe vorhandenen Stelle und dem

lauten Rasselgeräusche der Umgebung fand. Dazu kam noch die oben erwähnte Dyspnoe.

Combinationen von Blutungen in's Parenchym, mit dem Erguss in die Alveolen und Bronchien sind nicht so selten.

Das Herz zeigte sich sehr lebhaft pulsirend. Die Percussion ergab nichts Abnormes. Beim Auscultiren, sowohl am Herzen, wie an den grossen Gefässen hörte ich blasende Geräusche, die ich jedoch sowohl wegen ihrer Qualität, als wegen ihres verbreiteten Vorkommens für durch Anämie bedingte Nonnengeräusche hielt. Bei der Drehung des Halses verschwand das Geräusch an der *vena jugularis communis.* Ich hatte eigentlich eine Herzkrankheit vermuthet, weil diese bekanntlich den hämorrhagischen Infarct am häufigsten bedingt, während durch Tuberkulose letzterer äusserst selten gesetzt wird.

Ich liess die Kranke eine halbe Drachme Eisenchlorid in 6 Unzen Wasser inhaliren, was nur unter häufigem Husten stattfinden konnte.

Den andern Morgen kehrte die Patientin zurück, um ihre Freude auszudrücken, dass sie kein Blut mehr ausgeworfen.

Von Interesse ist vielleicht noch folgender Fall:

40jährige Frau. Vicariirende Menstrualblutungen mit nachfolgenden profusen Menses. Verwechselung mit Abortus. Neue Hämoptoë. Inhalationen von Alaun mit Erfolg.

Frau Br., 40 Jahre alt, von hagerem bräunlichen Aussehen, stammt aus einer Familie, in der beide Eltern am Typhus, ein Bruder an Phthisis gestorben ist. Sie selbst ist Mutter von vier gesunden Kindern. Sie erfreute sich bis vor acht Jahren einer trefflichen Gesundheit, erkrankte aber um diese Zeit an einem gastrischen Fieber. Kurz darauf befiel sie ein bedeutender »Blutsturz«, zur Zeit, wo sie, wie sie angiebt, im dritten Monat der Schwangerschaft gewesen sein soll. Einen Monat darauf will sie abortirt haben. Als Zeichen des Abortus giebt sie eine profuse Metrorrhagie an. Bei meinem näheren Eingehen auf die Zeichen des Abortus kann sie keinen einzigen sicheren Anhaltpunkt angeben.

Der profuse schmerzhafte Blutverlust aus den Genitalien reducirt sich auf eine normale starke Menstruation, die nur etwas schmerzhafter als gewöhnlich gewesen.

Als Hauptindicium der Gravidität galt ihr eben das Ausbleiben der Menstruation. — Der erwähnte Blutsturz wurde mit diversen Medicamenten und mit einem Aderlasse bekämpft.

Diese Hämorrhagie wiederholte sich nun mehrmals im Jahre, stets gingen ihr mehrere Cessationen der Menses voraus, stets wird die dem Blutsturz ein oder mehrere Male folgende Menstruation als Abortus geschildert, so dass die Kranke nach ihrer Erzählung 12 Mal abortirt haben müsste. Dass diese sogenannten Abortus blos profuse Menstruationen waren, darauf war weder sie, noch die Umgebung gekommen.

Eine Untersuchung, ob in dem metrorrhagischen Blute ein Foetus sich befand, war nur einmal von der Hebamme, die ein Stück geronnenes schwarzes Blut als *Corpus delicti* der Kranken vorzeigte, vorgenommen. Nach dem ersten Blutsturze soll schon ein kurzer Husten eingetreten sein, der nach Wiederholung dieser Anfälle sich bedeutend steigerte und zuletzt permanent zu werden schien.

Der zweite sie behandelnde Arzt hatte sie, wie ihr Mann mir erzählte, für phthisisch erklärt.

Obgleich die Auscultation und Percussion des schlecht gebauten Thorax und des Herzens keinen Anhalt zur Constatirung einer Krankheit dieser Organe gab, schickte ich dennoch die Patientin nach Salzbrunn. Wie ich schon oben bemerkt, entstehen aus der Zerreissung der Lungengefässe bei solchen vicariirenden Blutungen oft destruirende Processe.

Im folgenden Jahre kehrte die Blutung mehrmals wieder und hielt gewöhnlich gegen acht Tage an.

Im Januar dieses Jahres von Neuem von Hämoptoë befallen, liess ich sie sogleich zwei Drachmen Alaun, in 16 Unzen Wasser gelöst, inhaliren. Die Blutung stand auf der Stelle.

Der Husten ist ebenfalls etwas schwächer geworden, und verschwindet oft auf längere Zeit.

Die vor der Inhalation angestellte Untersuchung der Brust ergab nur unbestimmtes Athmen mit grossblasigem Rasselgeräusche, doch keine Dämpfung. Dass die Rasselgeräusche von dem in die Luftwege ergossenen Blute herrührten, ergab die mehrere Tage nach der Hämoptoë angestellte Untersuchung, bei welcher diese verschwunden und nur unbestimmtes Athmen geblieben war.

Patientin befindet sich jetzt ganz wohl, ja ihr Aussehn ist ein relativ sehr gutes.

Bevor ich zur Erörterung der noch übrigen von mir durch die Pulverisationsmethode behandelten Kranken übergehe, erlaube ich mir, mein Verfahren zu erörtern, welches ich hierbei zu beobachten pflege.

Die Kranken, welche eine Inhalationscur gebrauchen sollen, werden zuerst von mir untersucht, und zwar nicht blos durch Auscultation und Percussion, sondern meist auch laryngoskopisch.

Die genaue Besichtigung der einzelnen Theile des Larynx und der Trachea ergiebt oft gute Anhaltspunkte zur Diagnose, ja zur Therapie selbst der Krankheiten der Lungen, ohne dass die speciellen Theile des Larynx dem Kranken Ursache gegeben hätten, sie der Aufmerksamkeit des behandelnden Arztes zu empfehlen.

Wer, der nur etwas reicheres Material von Lungenkranken zur Laryngoskopie benutzt, kennt nicht jene charakteristisch schmutzig-grauweisse, anämische Farbe der Trachea, der Larynx-, ja selbst der Pharynxtheile und des weichen Gaumens bei denjenigen anämischen Phthisikern, welche von Kindheit an Scrophulose gelitten? Dies sind die Kranken, bei denen Eisen und Eisenwasser so wohlthätig wirken.

Ebenso charakteristisch ist die livid rothe Farbe des Larynx und der Trachea bei solchen Phthisikern, bei denen Blutstockungen, bedeutende Hyperämien vorherrschen und wo die antiphlogistische, selbst die von den Alten empfohlene, kleine Aderlässe zulassende Heilmethode, glänzende Erfolge feiern kann.

Habe ich nun die Diagnose festgestellt und halte ich diese für gesichert, so sende ich den Kranken in's Inhalatorium und gebe ihm schriftliche Notizen mit. Diese enthalten die Diagnose und einzelne interessante, dieselbe constatirende Momente, so wie die hauptsächlichsten, von dem dortigen Arzte im Auge zu behaltenden Symptome und endlich die zu inhalirenden Medicamente.

Sollte mir bei der Diagnose etwas Auffallendes erscheinen, irgend ein Zweifel aufsteigen, so bitte ich die das Inhalatorium dirigirenden Aerzte, auch ihrerseits eine Untersuchung anzustellen und dann mit mir zu consul-

tiren. Dieses collegialische Verhältniss hat uns schon manchen Nutzen gebracht.

Der Kranke wird von mir zeitweise wieder untersucht und die Wirkung des inhalirten Medicamentes beobachtet. Halte ich eine Aenderung desselben für nöthig, so benachrichtige ich die betreffenden Collegen und bitte eventuell um ihre Ansicht. Sollten diese aus ihrer Beobachtung eine andere Medication für nöthig halten, so acceptire ich entweder deren Vorschläge, oder wir conferiren gemeinschaftlich über die etwa zu treffende Abänderung. Zeitweise, wöchentlich 1—2 Mal, halten wir gemeinschaftliche Conferenzen ab.

Hierdurch glaube ich am besten diesem neuen Zweige der Therapie einen Anhaltspunkt über die Wirkungen, eventuell den Werth derselben bieten zu können.

Die Kranken, welche von hiesigen Collegen mir zur Inhalationscur überwiesen werden, inhaliren natürlich die Stoffe, die wir durch gemeinschaftliche Consultation für passend halten. — Ein Punkt aber, welcher die exacte Beobachtung über den Effect der Inhalationstherapie bedeutend stört, ist der gleichzeitige Gebrauch anderer Mittel.

Diese sind entweder innerliche Medicamente, sehr häufig Mineralwässer, diverse Bäder, und sehr oft die von mir unter Anwendung des Laryngoskops ausgeführte topische Behandlung der Halskranken, aus denen zum grossen Theil mein Patienten-Contingent besteht.

Privatkranke, vorzüglich Fremde, welche zur Behandlung hierher gekommen, blos auf Inhalationen anzuweisen, um exacte wissenschaftliche Beobachtungen zu machen, war nicht möglich und nicht zu verantworten.

Arme Kranke konnte ich in grosser Anzahl bisher nicht behandeln.

Die Inhalationen werden theuer durch die Apparate, durch die in grösserer Quantität anzuwendenden Medicamente und durch die dabei nothwendigen Kräfte eines die Apparate in Gang setzenden Dieners. Dabei muss auch ein Arzt die Inhalationen und deren Wirkung controliren.

Hoffentlich wird bald die Zeit kommen, wo man in Kliniken sich gemüssigt sehen wird, die Inhalationen in

grösserm Maassstabe anzuwenden, und hier solche exacte Beobachtungen machen, welche eben blos in Kliniken möglich sind. — Die Inhalationen bilden so bei den in meiner Behandlung sich befindlichen, an Respirations-Krankheiten leidenden Patienten theils ein Adjuvans, theils aber auch das Hauptmittel, um die Heilung der Hals- und Brustkrankheiten zu befördern.

Unsere Inhalationstherapie bestand aber keineswegs blos in der Einathmung der durch den Pulverisationsapparat zerstäubten Flüssigkeiten, sondern auch in der Einathmung von diversen gasigen Medicamenten.

Diese ganze Methode, die Heilstoffe auf die resorptionsfähige Schleimhaut der Deglutitions- und Respirationsorgane zu appliciren, um die Krankheitsprocesse in diesen Organen zu heilen oder durch Umstimmung der Ernährungsprocesse zu bessern, besteht

1) Aus der Pulverisationsmethode. Diese ist schon im Vorigen ausführlich beschrieben.

2) Aus der Inhalation von

a) bei gewöhnlicher Temperatur flüchtigen,

b) bei einer höhern Temperatur flüchtig werdenden Stoffen.

a) Zu dieser Klasse gehören die bekannten, zur Inhalation vorgeschlagenen Gase, wie Sauerstoff, Stickoxyd, Schwefelwasserstoff, Chlor, Iod etc., endlich der Salmiak.

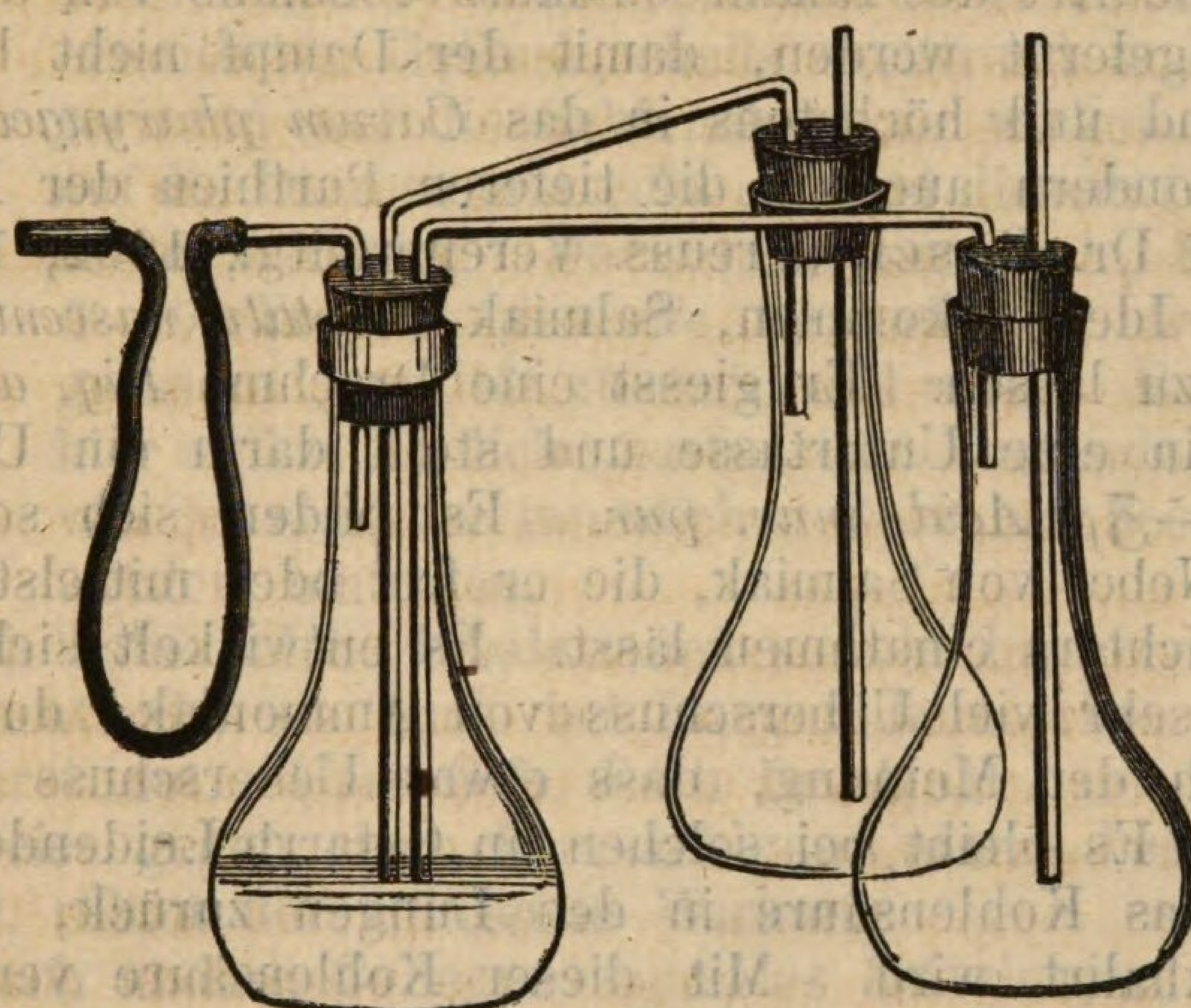
Die Salmiakdämpfe wurden, wie ich glaube, zuerst von Gieseler (Henle und Pfeufer's Zeitschr., N. F., V, 3, 1854) gegen veralteten hartnäckigen Bronchialcatarrh empfohlen und von Rühle in seinem Werke über Kehlkopfskrankheiten gerühmt.

Die gewöhnliche Art, diese Dämpfe zu entwickeln, indem man den Salmiak auf eine heisse Platte wirft, hat viele Inconvenienzen. Die Dämpfe entwickeln sich zu dicht und in ungleicher Vertheilung und bewirken oft Hustenreiz. In meinem Apparat entwickeln sie sich dadurch, dass in den einen Kolben Ammoniak (d. h. *Liq. ammonii caustici*), in den andern Salzsäure, beide natürlich in richtigem Verhältniss, gegossen werden, welche im Moment, wo durch den Inspirationsstrom Luft zu ihnen strömt, sich zu Salmiak verbinden. Dieser selbst streicht dann durch den theilweise mit Wasser gefüllten dritten Kolben, in welchem der Salmiak von den überschüssigen Partikeln seiner beiden Bestandtheile gereinigt wird.

Der bisher von mir gebrauchte und hier abgebildete Apparat (Fig. X) hat manche Schwierigkeiten dargeboten; ich bat deshalb Hrn. Dr. Pissin, einige Verbesserungen anzubringen, die derselbe auch höchst geschickt und einsichtsvoll ausführte.

In diesem aus drei getrennten Kolben bestehenden Apparat wird der Zutritt der atmosphärischen Luft durch

Fig. X.



zwei besondere, im durchbohrten Kork befindliche Glasröhren vermittelt, welche in die Flüssigkeiten der Salzsäure und des Aetzammoniaks tauchend hinabreichen, wodurch das Abrauchen der aus ihnen sich entwickelnden Gase verhindert wird. Jedes dieser zwei Gase wird durch eine besondere zweite Verbindungs-Glasröhre in den vordern dritten Kolben isolirt hineingeleitet, und erst hier vermischen sich beide Gase und bilden den Salmiakdampf *in statu nascente.* Um nun keinen Ueberschuss von Aetzammoniak zu haben, wird das im vordern Kolben befindliche destillirte Wasser mit Salzsäure stark angesäuert, um dadurch die etwa noch vorhandenen freien Aetzammoniakdämpfe zu binden. Man hat also bei diesem Salmiakgas-Apparat eigentlich zwei Entwickelungsstätten für das Salzsäuregas und nur eine für Aetzammoniak. Bei einiger Uebung ist es leicht, auch ohne Maass, das richtige Verhältniss zu treffen. Ausserdem wird in den vordern Kolben, gleichsam als Adjuvantia oder zur

Modificirung der Salmiakwirkung, eine kleine Quantität entweder von *Mixtura oleosa-balsamica*, oder Bittermandelwasser, oder endlich Creosot etc. hineingegossen. Aus dem Korke dieses Kolbens ragt ein Glasrohr hervor, an welchem ein Kautschukschlauch mit einer knöchernen Spitze hängt. Diese nimmt der Kranke in den Mund und raucht, wobei er die Salmiakdämpfe zu verschlucken und einzuathmen versucht.

Diese Art des Inhalirens muss ebenfalls von den Patienten gelernt werden, damit der Dampf nicht blos in den Mund und höchstens in das *Cavum pharyngeale* gelange, sondern auch in die tieferen Parthien der Lunge. — Auch Dr. Pasch (Preuss. Vereinszeitg., 1862, 19) ist auf die Idee gekommen, Salmiak *in statu nascente* einathmen zu lassen. Er giesst eine Drachme *Liq. ammon. caustic.* in eine Untertasse und stellt darin ein Uhrglas mit ℈j—ʒβ *Acid. mur. pur.* Es bilden sich sogleich weisse Nebel von Salmiak, die er frei oder mittelst eines Papiertrichters einathmen lässt. Es entwickelt sich aber hierbei sehr viel Ueberschuss von Ammoniak; doch bin auch ich der Meinung, dass etwas Ueberschuss nichts schadet. Es bleibt bei solchen an Catarrh Leidenden immer etwas Kohlensäure in den Lungen zurück, welche nicht exhalirt wird. Mit dieser Kohlensäure verbindet sich dann der Ammoniak in den feinsten Bronchien zu kohlensaurem Ammoniak. Bei seinem Verfahren hat übrigens Pasch die Bildung von mehr oder weniger Ammoniak nicht in seiner Gewalt, während man in meinem Apparate mit Hilfe von Reagenspapier, das man angefeuchtet vor das ausgeathmete Gas hält, leicht durch mehr oder weniger Zugiessen von Salzsäure oder Ammoniak eine Regulirung eintreten lassen kann. Ausserdem ist durch das Mundstück des Apparates die Inhalation bedeutend erleichtert.

b) Flüchtige Oele. α) Das *Ol. Pini pumelion.*, welches die hiesigen Apotheker auf meine Veranlassung aus Reichenhall beziehen, in dessen Nähe es aus den Zwergfichten gewonnen wird. Zu seiner Inhalation benutze ich eine Art Pfeife, die auf der folgenden Seite abgezeichnet ist. (S. Fig. XI.)

Ich lasse einige Tropfen auf ein in den Pfeifenkopf gestecktes Stückchen Watte giessen und so mehrere Stunden rauchen.

Das Oel enthält viel weniger Harz als das *Ol. therebinth.* und riecht viel angenehmer als dieses, weil es vielleicht keine Ameisen- und Bernsteinsäure enthält. Der Geschmack ist nicht unangenehm. Schon sehr bald nimmt der Athem des Rauchenden, so wie dessen Urin einen eigenthümlichen Geruch an. Der Athem scheint mehr durch Metacetonsäure, der Urin durch Buttersäure imprägnirt zu werden.*) Die Wirkung scheint theils contrahirend auf die erschlafften und erweiterten Gefässe, theils excitirend und expectorirend auf die Schleimhaut zu wirken. Selbst auf die Diurese erstreckt sich bei diesem Gebrauch seine Wirkung. Doch hüte man sich, mehr als 3—5 Tropfen *pro die* zu nehmen, weil eine grössere Quantität zu excitirend wirkt. Es können hier selbst ähnliche narcotische Zustände, wie sie von zu starkem innerlichen Gebrauch beschrieben werden, eintreten.

Fig. XI.



Ich habe solche Inhalationen sowohl bei chronischem Lungencatarrh, als auch bei Lungenblennorrhoe mit Erfolg verordnet. Herr Geh. Rath Dr. Boer, der sie versuchsweise gegen einen hartnäckigen Catarrh bei sich anwandte, rühmt deren lösende Wirkung.

Auch andere Collegen zogen es bei sich, so wie bei Patienten mit gutem Erfolg in Anwendung. Das Mittel wurde schon früher von Copland empfohlen, und zwar gegen Bronchitis. Der mangelhaften Kenntniss der Aerzte bei Ausführung solcher Inhalationscuren schreibt er deren öftere Erfolglosigkeit zu.

β) Von Iodinhalation habe ich bisher keinen Nutzen gesehen, doch gestehe ich offen, umfängliche Versuche noch nicht gemacht zu haben. Hr. Geh. Rath Henschel war so freundlich, unserm Inhalatorium den Iodinhalator (Iodometer) von Danger zu verehren. Der Apparat ist sehr sinnreich, aber auch sehr complicirt. Er besteht aus mehreren Theilen, die nicht ganz leicht zusammen zu setzen sind. Der zur Aufnahme des Iods bestimmte Cylinder ist graduirt, so dass man leicht einen Centigramm und selbst noch kleinere Theile bestimmen kann.

Die Verwandtschaft der Tuberkulose mit Scrophulose

*) Siehe Carus' treffliches Handbuch der spec. Arzneimittellehre, 3. Aufl., 1860, S. 1098.

hat schon öfter auf den Gedanken gebracht, Iod und die Iodpräparate, welche so kräftig auf das lymphatische System einwirken, auch als Mittel gegen die Lungenschwindsucht zu verwerthen. Die Flüchtigkeit des Iod schien dessen Inhalation empfehlenswerth zu machen. Doch die Versuche von Berton (1828), Marray (1830), Baudeloque (1838), Piorry, Huette, Chartroulle*) scheinen nicht sehr erfolgreich gewesen zu sein. Scudamore empfiehlt Inhalationen von Iod mit *Tinct. Cicutae*, und will danach Abnahme der Reizbarkeit der Respirationsschleimhaut gesehen haben. (Schmidt's Jahrb., 1854, S. 302.)

In der letzten Zeit ist Iod wieder von Dechambre (*Gaz. hebd.*, 1854, I, 21) empfohlen worden.

Den Iodäther habe ich in der von Huette angegebenen Weise mehrmals ohne jeden Erfolg in Anwendung gezogen; doch waren dies immer Fälle von vorgeschrittener Phthisis.

Das von Verbée (*Rev. médic. chir.*, 1852, Avr.) angepriesene Creosot schien uns in einzelnen Fällen von Phthisis gute Dienste zu leisten. Es betraf Phthisiker mit grossen Cavernen und profusem putriden Auswurf. Das Mittel schien etwas secretionsbeschränkend und zugleich antiputrid zu wirken. Beruht doch wahrscheinlich die Wirkung der *Pix liquida* auf ihrem Gehalt an Creosot.

Interessant sind die Versuche, welche am St. Annen-Kinderspitale zu Wien mit verschiedenen Gasarten bei *Tussis convulsiva* vorgenommen wurden, um auf experimentellem Wege zu erfahren: wie sich der Keuchhusten in Bezug auf Häufigkeit und Heftigkeit der Anfälle beim Inspiriren jedes einzelnen der im Gemenge der atmosphärischen Luft nothwendig oder zufällig vorhandenen Gase verhält, und um aus diesem Verfahren zu entnehmen, ob nicht zuweilen die natürlichen Schwankungen in der Zusammensetzung in der Atmosphäre ein ausreichendes, ursächliches Moment zur Hervorrufung von Hustenanfällen abgeben können, und ob es nicht anginge, durch künstliche Veränderung der Atmosphäre einen beschwichtigenden

*) Das von Hartmann übersetzte, vor mir liegende Werkchen schliesst sich sehr den Schriften an, welche auf Laien berechnet sind.

Einfluss auf die Paroxysmen der Pertussis zu üben. — Die unmittelbaren Resultate dieser Versuche waren nun folgende:

1) Beim Einathmen von reinem Sauerstoff trat niemals ein Hustenanfall ein, jedoch waren die Kinder nicht zu bewegen, die Inhalationen längere Zeit hindurch fortzusetzen.

2) Beim Einathmen von Lustgas oder einem Gemenge von atmosphärischer Luft und Sauerstoff zu gleichen Theilen erfolgte ebenfalls niemals ein Hustenanfall, selbst wenn derselbe schon längere Zeit ausgeblieben war. Diese Inhalation liessen sich die Kinder 5—10 Minuten lang gern gefallen, wetteiferten sogar mitunter in der längern Ausdauer, so dass meist der Gasvorrath früher erschöpft war, als die Geduld und Lust der Kleinen.

3) Zur Einathmung von reinem Stickstoff und Wasserstoff, die nur einmal an den Kindern vorgenommen wurden, liessen sie sich nur ungern herbei und hielten nicht lange Stand; doch genügte dieser Versuch, um über das indifferente Verhalten dieser Gasarten, deren eine überdies niemals für sich in der Luft vorkommt, gegenüber der Pertussis eine richtige Vorstellung zu erlangen. Die Einathmung von Stickstoff wurde bei zwei Kindern durch Hustenanfälle unterbrochen; die Inhalation von Wasserstoff erregte bei einem Hustenreiz.

4) Die Inhalation von Kohlensäure erzeugte constant beim ersten, tiefen Athemzuge einen sehr heftigen Hustenanfall, selbst wenn dem Versuche kurze Zeit ein Anfall vorangegangen. Auch eine mit Kohlensäure gemischte Luft rief in dem Mischungsverhältnisse von 1 Volumen Kohlensäure zu 15 Volumen Luft constant entweder zugleich oder erst nach 2—3 Minuten einen heftigen Hustenanfall hervor; bei weiterer Verdünnung blieben die Resultate nicht constant, obwohl immer noch viel häufiger als beim Einathmen von reiner Luft Hustenanfälle erfolgten.

5) Sehr geringe Mengen von gasförmigem Ammoniak, wie sie durch den Geruch nicht mehr bemerkt wurden, hatten bei der geringen Anzahl der damit angestellten Versuche constant heftigen Hustenanfall zur Folge.

Wenn nun, wie aus den eben angeführten Resultaten ersichtlich, die Kohlensäure am schlechtesten vertragen wurde, so erklärt dieses Dr. Hauke nach bekannten

physiologischen Gesetzen aus einer Störung der Diffusionsverhältnisse in den Lungenzellen, d. h. aus einer Störung der Kohlensäureausscheidung aus dem Lungenblute. — Um dem practischem Zwecke der gemachten Versuche näher zu rücken, wirft H. die Frage auf: ob denn unter gewöhnlichen Verhältnissen die Störung der Kohlensäureausscheidung in den Lungen bei Keuchhustenkranken als Ursache der einzelnen Hustenanfälle zur Geltung komme? Dass dieses allerdings der Fall sei, weist er aus den bekannten anatomischen und klinischen Thatsachen in gelungener Weise nach. Ist hiermit auch kein specifisches Heilmittel gegen Pertussis errungen, so sind doch Behelfe gewonnen, um die Anzahl und Heftigkeit der Anfälle herabzusetzen.

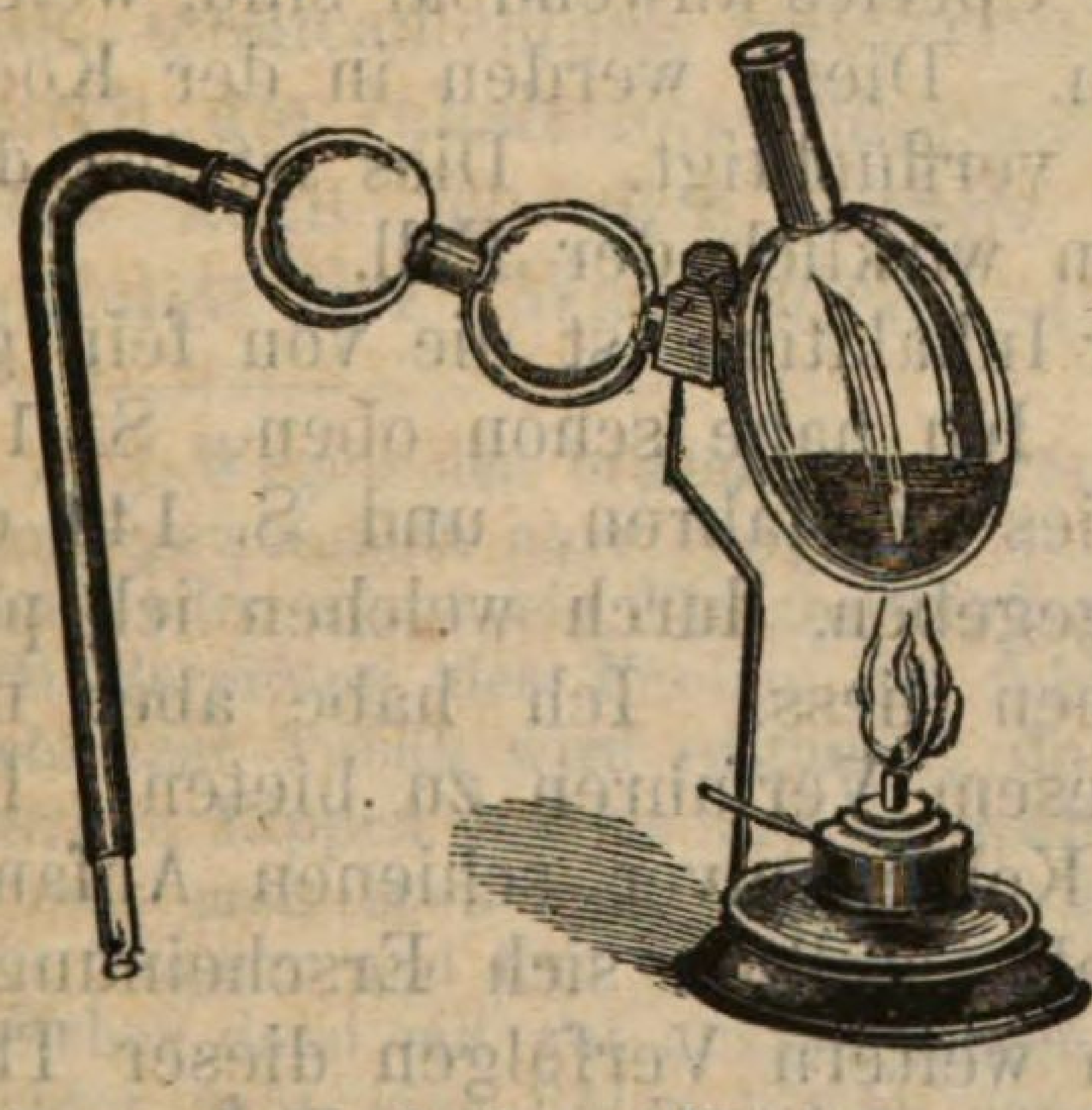
Es erscheint aus diesen Untersuchungen der alte Rath gerechtfertigt, fieberfreie Keuchhustenkranke an windstillen, sonnigen Sommertagen so viel als möglich und bei mässiger Bewegung im Freien verweilen zu lassen. In dem engen Raume des Krankenzimmers wird die mit Kohlensäure und mit den sich verflüchtigenden ammoniakalischen Antheilen der verschiedenen Excrete erfüllte Luft an und für sich die Hustenanfälle fördern; im freien Grün dagegen, wo die Natur in jedem Blatte einen Sauerstoffentwickelungs-Apparat geschaffen hat, wird nicht nur jene Schädlichkeit wegfallen, sondern auch hauptsächlich durch die raschere Abgabe der Kohlensäure, vermittelt durch Bethätigung des Respirationsprocesses, mildernd auf die Anfälle selbst eingewirkt werden. Aus diesem Grunde thut man bei durch Witterungsverhältnisse verhindertem Ausgehen oder Austragen der kleinen Patienten gut, in die Stube blattreiche, blüthenlose, nicht riechende Pflanzen aufzustellen, oder selbst dadurch die Sauerstoffzufuhr zu vermehren, dass man — besonders einige Stunden nach der Mahlzeit, weil um diese Zeit die Kohlensäurebildung im Organismus ihr Maximum erreicht — eine an Sauerstoff reichere Luft zum Einathmen darbietet. Aus ganz demselben Grunde soll die leicht verdauliche, oftmals während des Tages darzureichende Nahrung hauptsächlich solche Stoffe enthalten, die bei einem bestimmten Verbrauche von Sauerstoff am wenigsten Kohlensäure liefern, und demnächst solche, die vermöge ihrer hohen Oxydationsstufe nur ein geringes Quantum Sauerstoff zu ihrer Verbrennung brauchen. Demnach eignet sich für

Keuchhustenkranke vorzugsweise eine fetthaltige Nahrung, namentlich Milch und der überwiegende Genuss von Zucker und Amylaceen. Wichtig ist aus gleichem Grunde hier die sorgfältigste Hautcultur durch den vorsichtigen Gebrauch von Waschungen und selbst Bäder, so wie durch den häufigen Wechsel der Wäsche. (Jahrb. für Kinderheilkunde., 1862; Med. Neuigk. f. Aerzte, Erlangen 1862, No. 22.)

Mit Sauerstoff habe ich zweimal bei an bedeutender Dyspnoe leidenden Kindern nach Micquel's Vorschlag Versuche angestellt. Der eine Fall betraf ein wenig krankes Kind, der andere ein Kind des Collegen Dr. Loewenthal, welches an durch entzündliche Schwellung der Schleimhaut bedingter Larynx-Stenose litt. Bei Beiden schien sich die Dyspnoe etwas zu legen, kehrte wenigstens nicht in derselben Heftigkeit wieder; ob durch den inhalirten Sauerstoff? Bei beiden Kindern zeigte sich nach der Inhalation aber eine länger anhaltende Aufregung.

b) Zur Anwendung der nur unter höherer Temperatur sich verflüchtigenden Medicamente bediente ich mich des nebenbei (Fig. XII) gezeichneten Apparates. In den Hauptkolben kommen die medicamentösen Species, in die ersten Vorlagen die ätherisch öligen Medicamente, welche bei erhöhter Temperatur flüchtig, von den darüber streichenden Dämpfen mit fortgerissen werden sollen. Die zweite Vorlage kann die Stoffe aufnehmen, welche schon bei wenig erhöhter Temperatur in Gasform übergehen.

Fig. XII.



Wie unbequem und unzweckmässig ist das gewöhnliche Verfahren, solche Dämpfe inhaliren zu lassen, indem man den Patienten den Mund über einen Topf halten lässt, um durch den Schutz eines vorgehaltenen Tuches den Schwaden einzuathmen. Das Gesicht und die Augen werden von den meist zu heissen Dämpfen mehr betroffen als die Respirations-Organe.

In meinem Apparate kühlen sich die zu heissen Dämpfe beim Hindurchstreichen durch das Kautschukrohr und die Vorlagen so weit ab, dass man sie recht gut inhaliren kann. Sollte sich nach und nach das gläserne Mundstück zu sehr erwärmen, so taucht es der Kranke in ein beistehendes Glas mit kaltem Wasser.

Die Species, deren ich mich mit grösstem Erfolg bei dem hartnäckigsten acuten und chronischen Bronchialcatarrh bedient habe — und viele der Collegen werden sich solcher Fälle erinnern — waren: *Flor. Chamomillae, Malvae, Lavendulae, Rad. Valerianae,* mit welchen ich dem einzelnen Falle angemessene Quantitäten von der antispasmodisch wirkenden *Herb. Hyoscyami,* von der die Sensibilität herabstimmenden *Herba Conii maculati* (vorzüglich wirksam bei krampfhafter Affection der Glottis), von den die motorischen Reflexneurosen bekämpfenden *Foliis Laurocerasi,* von der beruhigend und antineuralgisch wirkenden *Herba Nicotianae* verband. Auch der empfohlenen *Folia Bucco* habe ich mich bedient; da ich dieselben jedoch nie ohne andere Zuthaten in Anwendung zog, kann ich deren Wirkung nicht genauer constatiren.

Ich mache hier nochmals darauf aufmerksam, dass zu Inhalationen blos solche Species anwendbar sind, welche flüchtige Oele enthalten. Diese werden in der Kochhitze mehr oder weniger verflüchtigt. Dies ist bei den oben angeführten Kräutern wirklich der Fall.

3) Die dritte Art der Inhalation ist die von fein gepulverten Medicamenten. Ich habe schon oben, S. 152 einzelne Notizen über dies Verfahren, und S. 144 die Zeichnung des Apparats gegeben, durch welchen ich pulverförmige Stoffe einathmen liess. Ich habe aber nur wenige Erfahrungen in diesem Verfahren zu bieten. Die Inhalationen von feinem Kohlenpulver schienen Anfangs gut zu wirken, doch bald stellten sich Erscheinungen heraus, welche mich vom weitern Verfolgen dieser Therapie abstehen liessen. Die nicht löslichen Pulver, wie Kohle, schienen mir in der Luftröhre und in den Bronchien die Hämatose zu hindern, indem sie sich an einzelne Parthien, die vielleicht gerade gesund sind, festsetzen. Die Erscheinungen von Dyspnoe etc. glichen ganz denjenigen, welche ich bei den emphysematischen Kohlenarbeitern beobachtet. Der Husten, der nach solcher Einathmung erfolgt, ist nicht immer sehr stark, bisweilen sogar

unbedeutend. Je mehr die Stimmbänder getroffen werden, desto lebhafter ist derselbe. Es scheinen diese Theile am empfindlichsten zu sein, während die Trachea dies viel weniger ist. Zur Beantwortung dieser für die ganze Inhalationstherapie wichtigen Frage, welche ich schon früher berührt habe, möchte ich ein Experiment Hyrtl's (Lehrb. d. Anat. des Menschen, 5. Aufl., 1857, S. 468) mittheilen. »An demselben Kranken konnte ich beobachten, wie sehr die Sensibilität der Schleimhaut der Luftröhre gegen jene des Kehlkopfs zurücksteht. Eine Borste konnte längs der hintern Trachealwand ohne Hustenreiz 3 Zoll tief fortgeführt werden, während bei ihrer Aufwärtsbewegung, im Moment des Anstossens an die Stimmritzenbänder, ein heftiger und erschütternder Hustenanfall folgte.«

4) Die vierte Methode der Inhalation möchte ich die persische nennen. Da ich hierin keine Erfahrung habe, so gebe ich den kleinen Artikel des Dr. Polak wieder, welcher in Persien selbst seine Erfahrungen gesammelt hat. (Allg. med. Centr.-Ztg., 1862, No. 23.) Ich glaube, dass das geschilderte Verfahren für manche Fälle empfehlungswerth ist.

»Die Sitte der Perser nachahmend, welche dem Tabak medicamentöse Substanzen zusetzen, um dieselben durch die Inhalation schneller in das Blut überzuführen, liess auch ich dem Tabak Heilstoffe beimengen und mittelst der Wasserpfeife (Narghilè) rauchen,*) und

*) Wegen des brodelnden Geräusches heisst dieser Apparat Kaelian, gewöhnlich aber Narghilè, von Nardschil die Kokosnuss, weil diese oder sonst ein Flaschenkürbis häufig statt der Flasche dient. Die Bereitung des Kaelian ist folgende: Der in Kuchen geformte Schirazer Tabak wird gestampft, durch Sieben von den Stengeln und starken Rippen befreit und in kleine Plättchen gebracht. Hierauf nimmt man etwa zwei Drachmen, befeuchtet und knetet sie tüchtig mit Wasser und legt den Teig auf den mit Gips ausgefüllten Schlot, welcher dann mit gut ausgebrannten Kohlen bedeckt wird. Von dem Schlot geht eine Röhre bis an den Grund einer mit Eiswasser halb gefüllten Flasche, Kürbis oder Kokosnuss, aus welcher ein zweites Rohr oberhalb des Wasserniveau's herausgeht, welches als Mundstück dient. Durch die Anfeuchtung und durch die darüber liegenden Kohlen verbrennt der Tabak nur langsam und unvollkommen, der Rauch muss ferner das Wasser durchziehen und wird dadurch eines Theiles seiner narcotischen Kraft beraubt und abgekühlt. Das Wasser wird oft und rasch gewechselt, denn schon nach kurzer Zeit wird es mit scharfen Stoffen so gesättigt, dass der Rauch unangenehm wird. Dieses Wasser gilt in der Volksmedicin als Brechmittel. Der Rauch wird bei dieser Inspiration vollkommen eingeathmet, und soll

erzielte auf diese Weise sehr glänzende Resultate. Durch die Anfeuchtung und durch die darüber liegenden Kohlen ist die Verbrennung eine langsame und der eingezogene Rauch enthält noch die hinreichende Menge des medicamentösen Stoffes. Selbst während des Durchganges durch das Wasser werden wohl eine gewisse Menge von Dämpfen resorbirt. Ich fand, dass das Einathmen von Zinnober auch von jungen Individuen gut vertragen wird, dass höchstens nach 6—8 Zügen ein leichtes Gefühl von Ohnmacht entsteht, welches mit dem Inhaliren aufzuhören mahnt. Dieses Gefühl schwindet aber in kurzer Zeit, und am nächsten Tage kann man dieselbe Operation vornehmen lassen. Bei chronischen Catarrhen und Bronchitis wandte ich Einathmungen von *G. ammoniac.*, *G. Galbanum*, bei krampfhaften und hysterischen Leiden von *Asa foetida*, bei Ischias mit Terebinthina von *Pistacia lentiscus* oder Mastix mit Erfolg oder wenigstens ohne nachtheilige Folgen an. Ebenso könnte man Chinin, Salicin, selbst Narcotica und Digitalis, und vielleicht manche mineralische Substanzen, wie Borax, Salmiak etc. in Gebrauch ziehen.

Durch das Rauchen des Tabaks könnte auch ein Zustand von Relaxation herbeigeführt werden, den man, wie die Chloroformnarcose, zur Einrichtung von Luxationen und Reposition von Hernien verwerthen könnte.

Die Tombakipflanze, deren sich die Orientalen bedienen, ist eine Nicotiana, welche unserm Tabak sehr ähnlich ist; sie blüht rosa und scheint einen etwas salzigen Boden zu lieben. Vier Wochen nach dem Einlegen der Samen werden die Pflänzchen, wenn sie etwa 3 Zoll über dem Boden stehen, ausgerissen und die Setzlinge in einiger Entfernung, wie unsere Kartoffel, in Kämme gesteckt und von beiden Seiten durch tiefe Furchen abgegrenzt, so dass die künstliche Bewässerung von der Wurzel aus wirke, auch die nöthige Umgrabung erleichtert werde. Die Wurzelblätter werden entfernt und nur 7—9 Blätter zurückgelassen. Im Herbst werden die

der erwünschte Keif (der Zustand der beginnenden Narcose; der höhere Grad derselben, der sich schon dem kleinen epileptischen Anfall nähert, heisst Gosch) erzielt werden, so wird der eingeathmete Rauch einige Zeit in der Lunge zurückgehalten und dann langsam durch Mund und Nase, bei erschlafftem Gaumensegel in Folge der Narcose, ausgestossen.

Blätter gelöst und getrocknet, zu Kuchen geformt und kommen so in den Handel.«

Die Krankheiten, zu deren Bekämpfung ich die Inhalationsmedication in Gebrauch zog, waren:

I. Krankheiten des Pharynx.

1) *Pharyngitis catarrhalis simpl. s. erythematosa.*

Es giebt einen einfachen Rachencatarrh, dessen allmähliges Entstehen sehr selten beobachtet wird. Die idiopathische oder substantive Form bildet sich durch atmosphärische Einflüsse unter Mitwirkung localer Reizungen meist so langsam aus, dass sie erst dann Object ärztlicher Behandlung wird, wenn sie schon einen chronischen Charakter angenommen hat. Ebenso unbemerkt verläuft die symptomatische oder secundäre Form, bei welcher sich die Entzündung von den benachbarten Theilen auf die Pharynxwand fortgepflanzt hat.

So habe auch ich nur schon sehr chronisch gewordene Catarrhe dieser Parthie zur Behandlung erhalten. Diese kann sich auch hier nicht nur auf Anwendung von Inhalationen allein beschränken, doch bilden diese gerade in dieser, oft anderen Mitteln hartnäckig widerstehenden Krankheit ein in der Zukunft gewiss unentbehrliches Adjuvans.

Die innere Medication war auf Entfernung der Momente gerichtet, welche entweder die Krankheit veranlasst, oder sich mit ihr später complicirt hatten.

2) *Pharyngitis catarrhalis follicularis.*

Diesen Pharynxcatarrh unterscheide ich von dem vorigen dadurch, dass in ihm nicht nur eine einfache entzündliche Schwellung der Schleimhaut und eine etwa vermehrte Secretion der Schleimdrüsen vorhanden ist, sondern dass diese Drüsen bei ihm schon eine Degeneration erfahren haben.

Bei den Untersuchungen über die Blutungen aus dem Pharynx musste ich bereits auf die verschiedenen hier vorhandenen Drüsen hinweisen. Der Krankheitsprocess wird in ganz bestimmter Weise von dem charakteristischen Bau dieser einzelnen Drüsen bedingt.

Auch die Behandlung richtet sich ganz nach diesem

histologischen Moment. Da mir jedoch die therapeutischen Punkte noch nicht bekannt genug scheinen, erlaube ich mir einzelne Andeutungen hierüber.

a) Sind die lenticulären, conglobirten, geschlossenen Drüsen afficirt, welche weniger vereinzelt, als in Gruppen hier vorkommen, so wölben sie die sie bedeckende, oft sehr dünne Schleimhaut kugelförmig vor sich her, schwellen dabei selbst mehr oder weniger bedeutend an und pflegen zuletzt zu abscediren. Unter solchen Umständen sieht man dann oft linsen- bis erbsengrosse, schmutzige, gelbliche Eiterpunkte auf der hintern Pharynxwand. Durch das erwähnte Hervorwölben wird die Schleimhaut gezerrt und auf diese Weise entzündlich gereizt. Durch dieses letzte Moment werden natürlich die lästigen Symptome herbeigeführt, über welche solche Kranke klagen. Das Touchiren, noch mehr das Inhaliren adstringirender Medicamente ist hier meist blos ein Palliativmittel gegen die secundäre Entzündung der die Drüsen bedeckenden Schleimhaut; als radicales Mittel ist hier stets ein kleiner Schnitt in die Schleimhaut und in den darunter gelegenen Balg, um ihn seines daselbst angehäuften Inhalts zu entledigen, und dadurch seiner Abscedirung zuvorzukommen, angezeigt.

Das exacte Treffen solcher Stellen, deren Anzahl gewöhnlich nur unbedeutend ist und die sich mehr in der Tiefe des Pharynx finden, ist wegen des sogleich hierbei eintretenden Schlingactes oder Erbrechens sehr schwer. Es schadet aber nicht, wenn man die Schleimhaut der Umgegend ein wenig mit einschneidet, eine kleine, auch nicht beabsichtigte Blutung wirkt wohlthätig auf die gleichzeitige Hyperämie. Das Zerstören solcher Drüsen durch Aetzmittel lässt denselben Zweck erreichen, so namentlich durch *Tinct. Iodi* und *Arg. nitr.*

Ein eclatanter Fall dieser Art war folgender: Der Geh. Secret. V., von Hrn. Dr. Pelkmann mir überwiesen, hatte seit Jahren an Halsbeschwerden gelitten, die sowohl beim Schlingen, als auch beim Sprechen ihn unausgesetzt zum Räuspern und Husten gereizt. Beim letztern hatte er öfter blutig gestreifte Sputa expectorirt, die seine ohnehin bestehenden Besorgnisse erhöhten. Die laryngoskopische Untersuchung ergab die oben beschriebene Form der Pharyngitis. Längere Zeit fortgesetzte Touchirungen

mit der Lösung von *Arg. nitr.* hatten nur vorübergehenden Erfolg, bis mehrere Einschnitte in einzelne sich stark hervordrängende Bälge dem Uebel radical ein Ende machten.

b) Sind die acinösen, mit Ausführungsgängen versehenen Drüsen Sitz der katarrhalischen Affection, so wird durch das veränderte Secret sehr häufig ihr Ausführungsgang verstopft und die Schleimhaut durch das mit demselben Inhalte überfüllte Säckchen hervorgedrängt. Diese Drüsen sind in solchem Falle an gelblichen Punkten der in dem Ausführungsgange steckenden Schleimpfropfen erkennbar. Hier sind Inhalationen von Mitteln, welche diesen Pfropf allmählig lösen können, so z. B. *Natri bicarb.* indicirt.

Helfen diese nichts, so habe ich steten Erfolg von lokaler Anwendung der *Tinct. Iodi* gesehen.

Als besondere Form dieser Pharyngitis nenne ich hier die schon oben beschriebene *Pharyngitis sicca.*

Bei allen diesen Affectionen wirken Inhalationen eigenthümlich umstimmend und die Ernährungsthätigkeit erhöhend. Längere Zeit fortgesetztes Heranprallen von unzähligen Minimalpartikeln der Medicamente scheint einen noch ganz andern Effect zu haben, als Gurgelungen und Touchirungen.

3) *Pharyngitis phlegmonodes s. submucosa* unterscheidet sich von der vorigen durch seröse oder fibroide Verdickung der Schleimhaut und des submucösen Gewebes. Bamberger*) nimmt diese Form für die Uvula, für den weichen Gaumen und die Tonsilla an, erwähnt aber nicht die hintere Pharynxwand.

Ich habe die letztere in nicht ganz wenig Fällen auffallend verdickt gefunden und sie unter dem Namen

4) *Pharyngitis hyperplastica*

beschrieben.

Eine in dieser Beziehung intensive Form fand ich in folgendem Falle:**)

Der Rentier R., von kräftiger Constitution, hat früher seine Stimme in zugigen Räumen sehr anstrengen müssen.

*) Virchow's Handb. d. Path. u. Therap., VI, 1. Heft, S. 8.

**) Schon beschrieben in meiner Brochüre: Die Laryngoskopie. Beiträge zu ihrer pract. Verwerthung. S. 16. Berlin 1860.

Das Organ wurde in der letzten Zeit rauh, metalllos, knarrend, zuletzt dumpf heiser. Dazu gesellten sich Anfälle von Dyspnoe, nächtlichem Aufwachen, wegen brennender Trockenheit im Halse, welche mit heissen Getränken bekämpft werden mussten. Die laryngoskopische Untersuchung ergab die Schleimhaut der hintern Pharynxwand so angeschwollen, dass sie, allmählig ansteigend, dem freien Rande der Epiglottis gegenüber einen vorspringenden, halbmondförmig ausgeschnittenen Wulst bildete, in dessen Höhlung der Rand des Kehldeckels so hineinragte, dass zwischen beiden ein kaum zwei Millimeter breiter Zwischenraum blieb. Dies Moment verhinderte auch die genaue Untersuchung des Larynx.

Nach sechs Wochen lang andauernder lokaler Behandlung mit *Arg. nitr.*, Iodpräparaten etc. verlor sich der grösste Theil der Beschwerden, namentlich wurde die Stimme heller und metallreicher und die Dyspnoe verschwand ganz.

Einen ähnlichen Fall führt Semeleder in seinem eben herausgekommenen, sehr werthvollen Schriftchen*) an.

Ein junger Mann klagte über Erstickungsanfälle, die seit einigen Wochen häufig und plötzlich auftraten.

Man bemerkte, dass vor den Anfällen das Athmen rauh und schnarchend ward. Wurde nun der Kranke geweckt, so fühlte er grosse Trockenheit, Hitze und Spannung im Rachen, welche Empfindungen nach einem Schluck schleimiger Suppe wichen.

Die Sprache hatte einen eigenthümlichen kurzen, trockenen und leeren Klang, das Sprechen geschah absatzweise und sichtlich mit Vorsicht und Aufmerksamkeit. Der Kranke giebt an, dass er keine grossen und trockenen Bissen verschlingen könne. Der Spiegel zeigte den Kehlkopf normal, die Gaumenrachengruben geröthet, die hintere Gegend konnte nicht gesehen werden wegen eines queren, gerötheten, glänzenden, unschmerzhaften Wulstes, der an der hintern untern Rachengegend vorragte. Nach wiederholter Bepinselung mit ätzender Iodglycerinlösung blieben die Anfälle aus, der Wulst wurde kleiner.

5) *Pharyngitis varicosa*

ist schon von mir Seite 257 beschrieben.

*) Die Laryngoskopie und ihre Verwerthung. Wien 1863. S. 55.

6) *Pharyngitis ulcerosa.*

Die durch die specifischen Processe gesetzten

croupösen diphtheritischen mercuriellen scorbutischen syphilitischen	Ulcerationen sind zu hinreichend bekannt, als dass ich auf sie näher eingehen sollte.

Nur möchte ich nochmals darauf aufmerksam machen, dass, ähnlich wie die entzündlichen Processe, so auch die Ulcerationen nicht blos im *Cavo pharyngo-laryngeale,* sondern auch im *nasale* zu suchen sind.

Interessante Befunde dieser Art finden sich in einem eben veröffentlichten Aufsatze des Dr. Voltolini (Deutsche Klinik, 1863, No. 10).

Die Zahl der an den betreffenden Krankheiten des Pharynx leidenden Patienten, welche durch Inhalation von uns behandelt worden sind, betrug 67, und zwar

38 männliche
29 weibliche Personen.

Davon hatten

1) *Pharyngitis catarrh. simpl.* . 26
2) *Pharyngitis catarrh. follicul.* 21
3) *Pharyngitis submucosa* 5
4) *Pharyngitis hyperplastica* . . 3
5) *Pharyngitis varicosa* 3
6) *Pharyngitis sicca* 5
8) *Ulcera syphilitica* 4

Von diesen 67 Kranken wurden 59 geheilt, und zwar 52 vollständig; 7 behielten ein Reizgefühl im Halse zurück, von dem sich eine materielle Ursache nicht nachweisen liess. Dasselbe trat besonders nach Aufregung oder nach atmosphärischem Einflusse hervor, bewirkte aber in keinem Falle solche Störungen, dass die betreffenden Kranken an Ausübung ihres Berufes gehindert worden wären. Dies ist namentlich deshalb von Bedeutung und von mir hervorgehoben, weil ein grosser Theil dieser Kranken Sänger, Schauspieler oder Prediger waren.

Die von uns zur Inhalation in Anwendung gezogenen Stoffe waren:

I. Tanninum; Dosis gr. ij—iij pro ℥j *Aq. dest.*
II. Alumen; Dosis gr. iv—viij pro ℥j *Aq. dest.*
III. *Liq. ferri sesquichl.* gr. j—ij pro ℥j *Aq. dest.*

Die bei diesen Krankheiten in Geltung kommende Wirkung der genannten Mittel habe ich schon oben zu erörtern versucht. Tannin schien namentlich bei sehr chronischer torpider Form energischer zu wirken und nicht so unangenehm auszutrocknen wie Alaun. Letzeres bewährte sich mehr bei noch vorhandener entzündlicher Reizung. Das Eisenchlorid hielt ich mehr bei anämischer Complication für indicirt und empfehle dessen Verbindung mit *Aqua amygdalarum amar.*, weil der sich dabei entwickelnde Chlorgeruch sehr leicht den Kranken zum Husten reizt.

IV. *Argentum nitricum.*

Dieses Medicament wird bei Behandlung der Halskrankheiten immer die erste Stelle behaupten; eine wichtige Rolle gebührt ihm, natürlich in viel kleineren Gaben, auch bei der Therapie der Brustkrankheiten. Durch den Pulverisationsapparat inhalirt, wird es zum Theil schon mit dem im Speichel des Mundes enthaltenen Chlornatrium Chlorsilber, mit dessen organischen Stoffen Silberalbuminate bilden.

Indem es nun ähnliche Verbindungen mit dem Secret der Drüsen des Pharynx eingeht, wirkt es reinigend auf die vom Exsudat bedeckte Schleimhaut und erleichtert so mechanisch die Function dieser Drüsen. Letztere wird meist dadurch beeinträchtigt, dass die engen Ausführungsgänge durch klebrigen oder consistenten Schleim verstopft sind. Die weitere Wirkung des überschüssigen Theils dieses Silbersalzes scheint eine antiphlogistische zu sein, indem es die contractilen Muskelfasern sowohl der Gewebe als der Gefässe zusammenzieht und so deren Auflockerung und Ueberfüllung bekämpft. Bei Geschwüren des Pharynx entfaltet Höllenstein schnell seine den Eiter coagulirende Wirkung, verbindet sich selbst mit der Wundfläche unter Bildung jenes bekannten grauweissen Ueberzuges, der den Zutritt der Luft zu der Geschwürsfläche abhält und so die Heilung begünstigt.

Indicirt scheint dieses Mittel:

1) Bei der *Pharyngitis catarrh. follicularis*, bei welcher noch eine acute oder subacute Entzündung oder, als Folgezustand, eine Auflockerung der Schleimhaut vorhanden ist.

2) Bei der *Pharyngitis ulcerosa.*

Die Dosis variirt nach dem beabsichtigten Zwecke.

Will man blos alterirend wirken, so genügt Gr.β—ij pro ℥j, zu antiphlogistischen Zwecken gr.j—v, bei Ulcerationen gr.iij—x.

Natürlich muss bei grösseren Gaben nur sehr oberflächlich geathmet werden, damit nicht etwa die Flüssigkeit in den Larynx und in die Trachea eindringe.

Nach dem Inhaliren lasse man den Patienten sich mit a) einer der Stärke der Höllensteinlösung entsprechenden Kochsalzlösung gurgeln, und b) die im Gesicht besprengten Stellen mit einer immer vorräthig zu haltenden Iodkalilösung waschen, damit nicht die bekannten schwarzen Flecken entstehen.

Noch kräftiger wirkt zu diesem Reinigungszwecke Cyankalium, doch erheischt dessen Anwendung grosse Vorsicht.

Professor Richter in Dresden lässt, nach einer brieflichen Mittheilung, seinen Patienten eine Art Papiermaske vorhalten, in welcher an der Stelle des Mundes eine entsprechend grosse Oeffnung angebracht ist.

Von Vortheil möchte es auch sein, den Kranken etwas Kochsalzlösung nachtrinken zu lassen. Doch selbst in den Fällen, wo ein geringer Theil des *Arg. nitr.* verschluckt wurde, schien dieses Mittel als Stomachicum gut zu wirken. Dies war namentlich bei einer etwas anämischen Schauspielerin auffallend, deren Appetit sich immer an den Tagen besserte, an welchen sie mit Höllenstein touchirt wurde.

V. *Kali chloricum s. oxymuriaticum.* Dieses Mittel ist vielfach wegen seiner die Plasticität vermindernden Eigenschaft in denjenigen Halskrankheiten empfohlen, welche sich durch Absetzung plastischer Exudate charakterisiren. So soll es sich bei Diphtheritis ebenso bewährt haben, als dies bekanntlich bei den Aphthen der Kinder der Fall ist. Ich werde auf dieses Mittel bei der Diphtheritis wieder zurückkommen. Hier genüge vorläufig die Bemerkung, dass ich es in 2 Fällen in Anwendung gezogen, in denen entzündliche Processe im Pharynx nach einer Diphtheritis zurückgeblieben waren. In beiden Fällen hat das Mittel sich ziemlich bewährt.

VI. *Tinct. Iodi.*

Diese wird bei der localen Application in schwachen Dosen

1) eine Reizung der Drüsen und zwar sowohl der Speicheldrüsen des Mundes, als der acinösen Drüsen im Pharynx;

2) eine verstärkte Resorptionsthätigkeit der in diesem Theile vorhandenen Lymphgefässe;
3) in stärkerer Dosis, ähnlich wie bei Einwirkung auf die Epidermis, eine Zerstörung des Epitheliums bewirken können.

Indicirt erscheint mir das Mittel:

a) bei jener Form der *Pharyngitis follicularis*, in welcher feste, vertrocknete Schleimpropfen die Ausführungsgänge der acinösen Drüsen verstopfen, oder der Balg einer lenticulären Drüse bedeutend geschwellt in torpidem Zustande verharrt;

b) bei der chronisch-torpiden Form der *Pharyngitis submucosa* oder *hyperplastica;*

c) bei der *Pharyngitis sicca.* Bei dieser so hartnäckigen Form befolge ich folgendes Verfahren:

Mittelst der *Tinct. Iodi* zerstöre ich die oberflächlichste Schicht der vertrockneten Schleimhaut und zugleich das Epithelium, welches die Ausführungsgänge der Drüsen und einen Theil ihres Balges auskleidet; gleich darauf suche ich durch Inhalation umstimmender Mittel die Ernährungsthätigkeit in der Schleimhaut wieder herzustellen. Vertrocknet nach einiger Zeit, wie dies meist der Fall ist, das neu entstehende Epithelium wiederum, so erhielt ich durch abwechselnde Inhalationen von Tannin und Gurgelungen von *Natr. bicarb.* guten Erfolg.

Als interessantes Beispiel diene folgender Fall, welcher zugleich die Bedeutung solcher Pharynxkrankheiten nachweist.

Frau H., 47 Jahre alt, ist bis vor drei Jahren von keinem irgendwie bedeutenden Leiden heimgesucht worden. Um diese Zeit erkrankte sie nach wiederholt sich zugezogenen Erkältungen an einer hartnäckigen Influenza, bei welcher »Halsschmerzen« das Hauptsymptom bildeten. Während die anderen Erscheinungen schwanden, blieb ein »stetes Brennen« im Halse und im Munde zurück, welches sich immer mehr steigerte und gegen welches die verschiedensten Mittel erfolglos angewendet wurden. In der letzten Zeit steigerte sich nach einer Erkältung (die Kranke wohnt in einer feuchten Gegend, ziemlich nahe der Havel bei Potsdam) die Affection in hohem Grade. Zu dem »Brennen« trat eine quälende Trockenheit. Dabei wurde die Kranke häufig durch einen nicht zu überwindenden Reiz zu einem sehr schmerzhaften »Leerschlucken«

gezwungen. Zeitweise, bei zunehmender Intensität dieser Erscheinung, trat ein mit grosser Schmerzhaftigkeit im Larynx verbundener kurzer Husten ein. In den freien Intervallen hörte man die Kranke unaufhörlich räuspern. Hierzu gesellten sich endlich, namentlich beim Sprechen und Essen, Schmerzen.

Die Kranke suchte Hilfe bei vielen Aerzten, von denen ein Theil den Grund des Leidens in der seit mehreren Monaten bestehenden Menostasie, ein andrer Theil in Hämorrhoidal-Zuständen, und endlich noch ein andrer in den Lungen sahen.

Die zunehmende Abmagerung und der quälende Husten, bei welchem nicht selten blutige Schleimklümpchen expectorirt wurden, unterstützten diese letztere Ansicht. So hielt sich die Patientin, da alle Mittel fehlschlugen, der Schwindsucht verfallen. Ich will noch erwähnen, dass die wiederholte Touchirung mit Höllenstein in Substanz und in Lösungen nur sehr unbedeutende und vorübergehende Linderungen bewirkt hatte.

Als ich die Patientin im Februar 1862 zum ersten Male untersuchte, war sie sehr herabgekommen. Das Gesicht, so wie der ganze Körper waren abgemagert, die Haut trocken, die Gesichtsfarbe schmutzig gelb; die Züge der Frau trugen den Ausdruck tiefen Kummers.

Die Untersuchung der Organe der Brust und des Unterleibes ergaben diese vollkommen gesund; nur eine unbedeutende *Retroversio uteri* war zu constatiren.

Die Untersuchung der Fauces zeigte die Schleimhaut der hintern Pharynxwand von den Choanen an bis zum Larynx wie mit schmutzig grauem, hellglänzendem Firniss überzogen, in welchem einzelne gelbliche Punkte hervortraten. Der Larynx dagegen war von jeder Affection ganz frei.

Nachdem längere Zeit fortgesetzte Touchirungen mit starken Höllensteinlösungen ohne irgend einen Erfolg geblieben, zerstörte ich endlich die ganze Schleimhautfläche mit *Arg. nitr.* in Substanz. Doch schon am zweiten oder dritten Tage stand die trockene, glänzende Fläche wieder da. Dieser begegnete ich endlich mit *Tinct. Iodi.* Die Schleimhaut regenerirte sich, wenn auch nach etwas längerer Zwischenzeit, zeigte sich hiernach feuchter, trocknete jedoch allmählig wieder ein. Nachdem ich von Neuem die Iodtinctur in Gebrauch gezogen, liess ich die Kranke

häufig mit einer starken Lösung von *Natr. bicarb.* sich gurgeln und gleichzeitig Tannin mit dem Mathieu'schen Apparat inhaliren. Der Erfolg war glänzend. Die Pharynx-Schleimhaut blieb feucht und wurde allmählig normal.

Die Patientin war von dem Erfolge höchst beglückt. Mit dem Verschwinden der quälenden Beschwerden zeigte sich vermehrter Appetit, Zunahme des allgemeinen Wohlbefindens und selbst die Kräfte hoben sich auffallend. — Die Cur hatte 10 Wochen gedauert.

Mehrere Monate nach vollendeter Cur besuchte mich die Patientin. Der gute Zustand hatte sich vollständig erhalten, selbst eine Erkältung hatte nur einen vorübergehenden, unbedeutenden Halsschmerz erzeugt.

VII. *Kalium jodatum.* Dieses Mittel habe ich mehrmals bei submucöser Pharyngitis versucht, jedoch keine so bedeutende Resultate erzielt, die irgend zu weiteren Versuchen hätten auffordern können. Augenblicklich gebraucht eine Patientin, welche an einer bedeutenden Wulstung des rechten Taschenbandes leidet, dieses Mittel mit scheinbar ziemlich gutem Erfolg.

VIII. *Glycerinum jodatum* benutzte ich häufig mit Erfolg zum Touchiren scrophulöser und syphilitischer Ulcerationen, aber nicht in der ursprünglichen, von Richter angegebenen Stärke, sondern viel schwächer. Zur Pulverisation habe ich es noch nicht benutzt. Die sehr klebrige Masse wird sich auch nicht gut zu diesem Zwecke verwerthen lassen.

IX. *Hydrargyrum bichloratum corrosivum.* Dieses von mehreren Aerzten (Demarquay, Briau, Schnitzler) gegen syphilitische Geschwüre des Pharynx und Larynx schon in Anwendung gezogenen Mittels habe auch ich mich in drei Fällen mit Erfolg bedient.

1) Der erste Patient, ein Apotheker, hatte sich vor einem halben Jahr ein *Ulcus syphiliticum* am Penis zugezogen, das mit *Hrdrarg. jodat. flav.*, von dem im Ganzen ½ Drachme verbraucht worden, und mit *Kal. jodat.* behandelt und geheilt worden war. Augenblicklich fühlt er seit einiger Zeit etwas Schmerz und das Gefühl eines fremden Körpers im Halse.

Von Hrn. Dr. Seligson mir zugeführt, fand ich ein oberflächliches Geschwür am *Vel. palat.* und ein zweites auf der hintern Larynxwand kurz vor dem rechten *Proc. vocal.* — Das erstere, am Gaumen sitzende Geschwür war

dem genannten Collegen bereits als verdächtig aufgefallen; ein andrer Arzt hatte es jedoch für »unbedeutend, als aus dem Magen kommend« erklärt. Das zweite Geschwür hatte für mich ein so charakteristisches Aussehn, dass ich es sogleich mit Bestimmtheit für ein syphilitisches erklärte, obgleich der Patient, um mich nicht bei der laryngoskopischen Untersuchung zu beeinflussen, die vorangegangene Infection absichtlich nicht erwähnt hatte.

2) Der zweite Patient war ein Ingenieur, bei dem ich mit derselben Bestimmtheit ein solches Ulcus als syphilitisches diagnosticirt. Dasselbe sass an der innern Fläche der Epiglottis, neben einer stecknadelkopfgrossen Verdickung am rechten Stimmband. Letzteres zeigte ausserdem mehrere oberflächliche Exulcerationen.

3) Bei der dritten Kranken fand ich mehrere ziemlich tiefe Ulcera auf der hintern Wand der Uvula und des *Vel. palat.*

Die Diagnose war nicht so sicher gestellt, wie in den obigen beiden Fällen, da die Kranke wohl verdächtigen Umgang, aber keine Infection zugab.

Bei dem ersten Kranken hatte die Inhalation des Sublimat vollkommenen Erfolg; die Geschwüre heilten sehr bald vollständig. Dem gleichzeitigen Gebrauch des Iodkali kann ich diese schnelle Wirkung nicht zuschreiben.

Bei dem zweiten Kranken heilten die Geschwüre und die Exulcerationen eben so rasch, die Verdickung ist aber noch vorhanden, sieht nur etwas blasser aus. Ich hatte die Patientin längere Zeit, wohl gegen $\frac{1}{4}$ Jahr, ehe ich zur Pulverisationsmethode überging, innerlich mit Iodkali, äusserlich mit *Arg. nitr.* ohne sichtbaren Erfolg behandelt.

Bei der dritten Kranken schien die Inhalation von Sublimat ebenfalls günstig zu wirken, doch blieb sie aus der Cur bald weg.

Die Dosis ist $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ Gran pro ℥j, die Quantität der ganzen Flüssigkeit kann 4—6 Unzen betragen.

X. *Kali bromatum s. hydrobromicum* soll nach Huette*) die Reizbarkeit des Pharynx herabsetzen. Ich habe bei diesem Mittel, welches ich mehreren Patienten in steigender Dosis innerlich gab, diese Wirkung niemals beobachtet; dafür zeigte sich, und zwar schon nach relativ kleinen Gaben, Schwere des Kopfes, Stirndruck, all-

*) *Gazette de Paris.* 1850.

gemeines Unbehagen, Schwäche, Symptome, welche schon Puche, Robin etc. beobachtet haben.

In den letzten Tagen habe ich versuchsweise zwei Kranke mit hysterischer Hyperästhesie des Pharynx Bromkali, und zwar gr.j pro ℥j inhaliren lassen, bis jetzt aber noch keine Wirkung bemerken können.

Ausser den oben genannten Mitteln habe ich eine Reihe Narcotica, und zwar entweder allein oder in Verbindung mit den vorigen Medicamenten in Gebrauch gezogen. Bekanntlich ist die hintere Pharynxwand und selbst der Larynx häufig Sitz einer Hyperästhesie bei Abwesenheit jeder materiellen Ursache, oder, wenn wirklich solche vorhanden ist, steht die grosse Reizempfänglichkeit in keinem Verhältnisse zu diesen.

Auf diese Hyperästhesie muss bei der Therapie Rücksicht genommen werden. Zu diesem Zwecke verbinde ich entweder mit den genannten Antiphlogisticis oder Adstringentiis Narcotica oder ziehe diese bisweilen allein in Anwendung.

Ich werde auf diese Narcotica bei der Behandlung der Krankheiten der Respirationsorgane näher eingehen, weil sie hier eine grössere therapeutische Rolle spielen.

II. Krankheiten des Larynx.

Hier ist weder der Ort, noch ist es meine Absicht, auf die verschiedenen Krankheiten des Larynx und der anderen Theile der Respirations-Organe ausführlich einzugehen. Zum Theil habe ich auch manchen Punkt schon oben bei der Behandlung der Hämorrhagien berührt. Nur soweit die Erwägung der verschiedenen topischen Mittel eine Berücksichtigung der pathologischen Processe verlangt, werde ich diese einzelne Krankheit anführen.

1) Epiglottis.

a) Entzündung. Epiglottitis. Diese zeichnet sich dadurch aus, dass der entzündliche Process, und zwar sowohl der acute, als chronische sich vorzugsweise auf die Epiglottis localisirt und die Umgegend mehr oder weniger verschont hat. Dies kann sowohl beim Catarrh der Fall sein, als auch bei tieferen dyscrasischen Processen, so namentlich bei Syphilis und Tuberkulose, bei letzterer ist mehr das submucöse Gewebe, ja nicht selten selbst der Knorpel afficirt.

Der Kehldeckel ist dann fingerdick geschwollen und sehr unbeweglich. Auf diesen letzten Zustand allein die Bezeichnung der Epiglottitis zu beziehen, wie dies Semeleder gethan (S. 35), halte ich nicht für ganz gerechtfertigt.

b) Ulcera. Die hier vorkommenden syphilitischen, lupösen und tuberkulösen Ulcerationen verlaufen gewöhnlich sehr hartnäckig. Ist der freie Stand der Epiglottis und somit ein Theil des Knorpels wegulcerirt und der Rest sehr geschwollen, wie ich dies vorzugsweise bei Tuberkulose beobachtet, so ist die Prognose eine sehr traurige und die Therapie gewöhnlich sehr erfolglos. Solche Zerstörungen habe ich stets mit tuberkulösen Cavernen in den Lungen combinirt gefunden.

Als mir vor Kurzem Hr. Hofarzt Dr. Stubenrauch einen Kranken zuführte, bei welchem ich diese Destruction der Epiglottis sah, bestätigte sich meine ausgesprochene Befürchtung, dass auch schon tiefere Zerstörungen in der Lunge vorhanden seien. Die physicalische Untersuchung der Brust ergab uns eine in der linken Lungenspitze vorhandene Caverne.

Auf der untern Fläche der Epiglottis habe ich tuberkulöse Geschwüre, die nicht zu tief eingedrungen waren, öfters heilen sehen, auf der obern habe ich solche noch nie gefunden.

Ein vorzügliches Mittel bei Behandlung dieser Geschwüre ist die Inhalation von *Arg. nitr.*, in einer Dosis von gr. j — ij pro Unze.

Ein Fall, in dem die Zerstäubung dieses Mittels viel dazu beitrug, ein tuberkulöses Geschwür an der bezeichneten Stelle zur Heilung zu bringen, ist folgender:

Der Kaufmann C., 44 Jahre alt, hat Vater und Schwester an Phthisis verloren. Ersterer starb während eines Blutsturzes. Die Anlage des Kranken zu ähnlichen Leiden verrieth er schon als Kind durch eine von seinem Arzt als »exquisit scrophulös« bezeichnete Constitution, später durch mehrmalige, aber nicht bedeutende Hämoptoë und durch häufig wiederkehrenden Husten. Trotzdem hat er nach seiner Aussage zwei Pneumonien glücklich überstanden, nur zeitweise liess später ein heftig gewordener Husten stärkere Befürchtungen aufkommen. Daher war der Patient Gegenstand der sorgfältigsten Aufmerksamkeit von Seiten der Anverwandten und

seines Hausarztes Dr. Stern. In den letzten Sommern verweilte der Kranke alljährlich mit sichtbarem Erfolge an der See.

Die im vorigen Sommer von mir vorgenommene Untersuchung des etwas icterisch aussehenden, aber ziemlich gut genährten Mannes ergab in der *Regio dextra supraclavicularis* schwach consonirendes, kleinblasiges Rasseln und nicht ausgedehnte schwache Dämpfung. Die laryngoskopische Untersuchung wies aber mehrere ziemlich tief eindringende Ulcerationen an der untern Fläche der Epiglottis und oberflächliche an der hintern Larynxwand nach, welche mehr den tuberkulösen Charakter an sich trugen.

Neben passender innerer Medication touchirte ich dem Kranken die betreffenden Stellen und liess ihn gleichzeitig *Arg. nitr.* inhaliren. Der Erfolg der drei- bis vierwöchentlichen Cur war ein bedeutender. Der Husten nahm sehr ab, die Schmerzen verschwanden, ebenso der unangenehme, zum steten Räuspern reizende Kitzel.

Der Patient ging zur Nachcur auf vier Wochen nach Franzensbad, kehrte kräftig zurück, und die jetzt vorgenommene laryngoskopische Inspection zeigte die Geschwüre des Larynx vollständig geheilt. — Auch jetzt noch, nach vor Kurzem eingezogenen Nachrichten, soll der Kranke sich ziemlich wohl befinden.

Eine gleich günstige Wirkung erhielt ich bei dem Prediger R. Derselbe war von ähnlich hereditärer Anlage zur Tuberkulose, hatte ebenfalls mehrmals mehrere Esslöffel Blut expectorirt und wurde ebenfalls durch einen steten Kitzel im Halse zum Husten gereizt und beim Essen durch grosse Schmerzen geplagt. Heiserkeit und die geschilderten Beschwerden hatten ihn schon vor zwei Jahren genöthigt, seine amtliche Stellung aufzugeben.

Die Untersuchung der Brust ergab unbedeutende Dämpfung des linken obern Lungenlappens und unbestimmtes Athmen daselbst; die laryngoskopische Inspection wies dagegen schon Ulceration von tuberkulösem Aussehn in der Mitte der untern Fläche der Epiglottis nach.

Bei der topischen Behandlung verlor sich der Kitzel im Halse, der Husten nahm bedeutend ab, die Schlingbeschwerden hörten auf.

Um aber nicht etwa eine Ueberschätzung des Werthes der localen Behandlung zu verrathen, muss ich auch

erwähnen, dass in beiden Fällen die Lungentuberkulose schon vorher einen regressiven Charakter angenommen zu haben schien. Dafür sprach sowohl das Aussehn beider Kranken, welche in der letzten Zeit an Kräften zugenommen hatten, als auch manche andere Momente. Selbstverständlich ist es von höchster Bedeutung, in derartigen Fällen Ulcerationen an solchen Stellen schnell zur Heilung zu bringen, welche so leicht, durch die atmosphärischen Einflüsse gereizt, tiefer eindringen und gleichzeitig einen gefährlichen Husten bewirken.

Wie richtig und von practischer Erfahrung zeigt sich wiederum der Ausspruch Niemeyer's (Lehrbuch d. Path. u. Therap., I, 36): »Das Einblasen von *Lapis infernalis*, das Ausdrücken eines mit einer Höllensteinlösung getränkten Schwammes über dem Eingang der Glottis haben zuweilen eine palliative Wirkung, indem sie nach wiederholter Anwendung den Hustenreiz mässigen; in einzelnen seltenen Fällen, in welchen auch die Lungenphthisis rückgängig wird, kann diese Behandlung sogar einen radicalen Erfolg haben.« — Ich brauche wohl nicht zu betonen, dass einen viel grössern Erfolg, als diese beschriebene Art der Application, diejenige haben wird, welche unter Anwendung des Kehlkopfspiegels exact auch wirklich die kranken Stellen zu treffen versteht. Ich könnte Dutzende von Fällen anführen, in welchen ich solchen Tuberkulösen durch locale Cauterisation grosse Hilfe, ja nicht selten Heilung verschaffte.

Syphilitische Geschwüre an der Epiglottis allein, ohne dass andere Theile des Pharynx und des Larynx mit befallen wären, habe ich selten beobachtet.

Ein in vieler Beziehung interessanter Fall, in welchem ein Geschwür zweifelhaften Charakters auf der obern Fläche der Epiglottis sass, und bei dem sich weder die Inhalation, noch die Cauterisation bewährte, ist folgender:

College Dr. K., 35 Jahre alt, aus gesunder Familie, hat zwar als Kind viel an Tonsillitis gelitten, ist jedoch bis vor sieben Jahren gesund gewesen. Um diese Zeit erkrankte er an einem acuten *Morbus Brightii*, von dem er durch die Sooldampfbäder (40 bis 50) in Ischl befreit wurde.

Seine jetzige Krankheit, die ihn zu mir führte, war wahrscheinlich erst seit 5 Wochen, nach einer nächtlichen

Erkältung entstanden. Die damals auftretenden Schmerzen hatten sich seitdem gesteigert. Am quälendsten waren ihm jetzt die Beschwerden beim Schlingen. Zu diesem Act wurde er durch einen fortwährenden unüberwindlichen Kitzel gezwungen. Dies war auch mitten in der mit Lebhaftigkeit gegebenen Schilderung seines Zustandes der Fall. Man sah ihn die Gesichtsmuskeln schmerzhaft verziehen, wie man dies bei Kranken auf dem Höhepunkt einer acuten *Angina tonsillaris* beobachtet. Gleich beschwerlich war auch das Essen; feste Speisen konnten nur mit sehr grosser Beschwerde geschluckt werden.

Mehrere Collegen wurden consultirt und glaubten, dass eine subacut verlaufende catarrhalische Tonsillitis die Ursache aller dieser Erscheinungen sei. Erosionen an den Tonsillen und am Gaumenbogen unterstützten diese Ansicht. Demgemäss wurden kalte Umschläge gebraucht, mit Alaun und Salbei gegurgelt und innerlich Chlorkali genommen.

Da die Beschwerden aber, anstatt abzunehmen, zunahmen, wurde meine laryngoskopische Untersuchung gewünscht. Diese ergab gegen alle ausgesprochenen Erwartungen des Patienten, welcher an einen solchen Sitz des Leidens nicht dachte, ein tief eingreifendes Ulcus auf der obern Fläche der Epiglottis, sowie oberflächliche Ulcerationen an den *Ligament. aryepiglott.* Die Ränder dieser Geschwüre waren scharf, die Eiterfläche schmutzig gelblich.

Ich argwöhnte vorangegangene Syphilis. Es hatte auch vor 13 Jahren eine leichte Infection stattgefunden, diese war aber durch 4wöchentliche Hunger- und Abführcur schnell und glücklich gehoben. Von secundären Erscheinungen hatte sich keine einzige gezeigt.

Erwähnenswerth ist noch, dass der College vor Kurzem eine syphilitische Frau entbunden, jedoch von Geschwüren a Händen nichts bei sich bemerkt haben will.

Da also das Epiglottisgeschwür nicht gut als ein secundäres angesehen werden konnte, da jede Verbindung mit der vor 13 Jahren stattgehabten Ansteckung fehlte, so konnte ich schon an tuberkulöse Complication denken. Doch die mit Hrn. Geh. Rath Mitscherlich vorgenommene Untersuchung ergab die Lungen als gesund; nur an einer Stelle schien mir der Athem etwas unbestimmt.

Ich touchirte den Kranken mit *Arg. nitr.*, mit Iod-

und Opiumglycerin. Wir gingen zur Inhalation von diversen Mitteln über; Alles ohne Erfolg.

Nach einer weitern Consultation wurde der Zittmann instituirt. Am sechsten Tag desselben reinigte sich das Geschwür, den zehnten fing es an zu heilen. Den vierzehnten Tag zeigte nur eine tiefe, in das Gewebe eindringende Narbe den frühern Sitz des Uebels.

Der Kranke erfreut sich bis heute vortrefflicher Gesundheit. — Welchen Characters war das Ulcus?

Als eine letzte die Epiglottis betreffende Affection führe ich die Blutungen aus derselben an. Ich habe schon im Vorigen die Seltenheit solcher Hämorrhagien betont und auf einen derartigen seltenen Fall meiner Praxis verwiesen.

Dieser interessirt uns um so mehr, als auch die Pulverisationsmethode hier mit zur Anwendung kam. Der Fall ist folgender:

Hr. G., 25 Jahre alt, Magister der philosophischen Facultät aus Moskau, wurde mir von Hrn. Dr. Rosenblatt daselbst überwiesen. Der Kranke war von ihm längere Zeit mit grosser Aufmerksamkeit beobachtet worden und hatte derselbe auch die Güte, folgenden Krankenbericht mir zugehen zu lassen:

»Patient stammt aus einer Familie, in der nach seiner Aussage *Tuberculosis pulmonum* häufig vorzukommen scheint. Die Eltern des Patienten sollen an diesem Leiden gestorben sein. Bei sehr regelmässiger Lebensweise und Enthaltsamkeit hatte Patient in den letzten Jahren viel und anstrengend geistig gearbeitet. Sein Gesundheitszustand bot dabei bis zum Winter 1861—62 die allgemeinen Folgeerscheinungen solcher Lebensweise, bei gegebener Constitution des Patienten, als namentlich Erscheinungen überreizter Nerventhätigkeit, einen unbedeutenden anämischen Zustand und häufige Pollutionen. Ein längerer Aufenthalt auf dem Lande im Sommer 1861 hatte diese Erscheinungen etwas gebessert, aber nicht ganz beseitigt. Specielle Krankheitssymptome waren sonst nicht bemerkbar, namentlich nicht in den Respirationsorganen. Im Winter 1861—62 litt Patient an einer hartnäckigen *Febris intermittens*, die häufig recidivirte und den allgemeinen Zustand des Patienten sehr herunterbrachte. Im Sommer 1862 ging Patient wiederholt auf's

Land, kehrte aber im August nach Moskau zurück, wegen folgender Erscheinungen in seinem Gesundheitszustande: Seit mehreren Wochen hatte nämlich Patient jeden Morgen, nach dem Erwachen aus dem Schlafe, blutigen Speichel und Sputa hervorgebracht, ohne dabei zu husten, ohne jede Anstrengung oder Schmerz. Das Kissen, auf dem Patient schlief, war dabei jeden Morgen mehr oder weniger blutig befleckt an den Stellen, die dem Munde entsprachen.

Aus der Nase brachte Patient keinen blutigen Schleim hervor. Den blutigen Speichel und die Blutsputa beobachtete Patient blos des Morgens, nach dem Schlafe. Im Laufe des Tages und Abends traten sie nie ein. Der behandelnde Arzt bestätigte diese Angaben des letztern nach mehrtägiger Beobachtung. Die gleich nach der Rückkehr des Patienten nach Moskau vorgenommene Untersuchung ergab Folgendes:

Nasen-, Mund- und Rachenhöhle catarrhalisch afficirt, Tonsillen etwas geschwollen und die Rachenschleimhaut bedeutend geröthet. Im Munde ein cariöser Backzahn; das Zahnfleisch lässt an diesem Zahn und zwei anderen, bei übrigens nur bedeutendem Drucke, ein wenig Blut hervortreten. Stimme etwas rauher als normal. Schlucken nicht schmerzhaft, wenigstens nicht bedeutend, so dass Patient nicht darüber klagte. Kehlkopf auf Druck nicht schmerzhaft. Physikalische Untersuchung der Lungen ergab geschwächtes Athmungsgeräusch im obern Drittheil der rechten Lunge. Sonst Lungen- und Herzthätigkeit normal. Die Unterleibsorgane und übrigen Körpertheile boten nichts Krankhaftes dar. Der Zustand wurde als *Angina catarrhalis* betrachtet und demgemäss mit verschiedenen Gargarismen, passender Diät und Zimmeraufenthalt (bei kaltem Wetter, das den ganzen Sommer über vorherrschte) zu beseitigen gesucht, jedoch ohne allen Erfolg. Die Erscheinungen blieben dieselben und neue traten hinzu, wie namentlich unbeständige Schmerzen bei Druck auf den Kehlkopf, nahe am Zungenbein und an den Grenzen zwischen Kehlkopf und Speiseröhre. Patient klagte bald auch über flüchtige Brustschmerzen. Puls und Eigenwärme normal, kein fieberhafter Zustand, kein Husten. Am Morgen, nach dem Schlafe, der Speichel täglich mehr oder weniger blutig gefärbt. Antirheumatica, Diaphoretica, erweichende und adstringirende Gargarismen

waren erfolglos geblieben. Die Rachenschleimhaut wurde zwar allmählig etwas blasser, aber die Tonsillen, und namentlich die rechte, besserten sich nicht nur in ihrem Zustande, sondern begannen sich mit diphtheritischem Exsudat zu belegen. Cauterisationen mit *Arg. nitr.* und Gargarismen mit *Kali chloricum dep.* beseitigte allmählig diesen Zustand der Tonsillen, ohne jedoch auf die Absonderung des blutigen Speichels irgendwie Einfluss zu haben. Eine larvirte Intermittens vermuthend, als Recidiv der frühern, wurde *Chin. sulph.* in passenden Dosen (von gr.iv—x, täglich zweimal) ohne allen Erfolg gebraucht. Gegen Ende August trat nun ein Recidiv der Intermittens ein, und zwar in Form täglichen, regelmässigen, um 12 Uhr Mittags beginnenden Frostes und allgemeinen Unbehaglichkeitsgefühls, ohne dass jedoch Hitze und Schweiss nach Beendigung des Frostes, gegen 2 bis 3 Uhr Nachmittags, eintraten. *Chin. sulph.* beseitigte nun dieses Recidiv schnell, ohne jedoch, wie früher, auf die regelmässige tägliche Erscheinung des Blutes im Speichel irgendwie zu wirken.

Mit Ende August und Anfang September wurden die Klagen des Patienten über Schmerzen beim Schlucken (die er früher bald als nicht vorhanden, bald als sehr schwach angab), wie an verschiedenen Stellen des Halses, dem Keklkopf, der Luft- und Speiseröhre entsprechend, häufiger, die Stimme wurde rauher, die Menge des Blutes im Speichel bedeutender. Einige Schröpfköpfe im Nacken, Blutegel längs des Kehlkopfs, dann *Unguentum stib.* in die vordere Halsgegend eingerieben, Vesicantia an die rechte obere Brustgegend, innerlich *Secale cornut.* (in Infusum mit *Mixtur. sulph. acid.*), *Liq. sesquichl.* und endlich Einathmungen mittelst des Pulverisators von verdünntem Tannin und Chloreisenlösungen hatten nur vorübergehenden Erfolg. Das Blut im Speichel und in den Sputis setzte für wenige Tage aus, um dann wieder zu erscheinen. Eine vorgenommene laryngoskopische Untersuchung ergab kein positives Resultat, ebenso wie die Untersuchung der Speiseröhre mittelst einer zweckmässig eingerichteten Sonde. Der allgemeine Zustand des Patienten war dabei insoweit befriedigend, als die schon früher vorhandenen Erscheinungen (nervöse Reizbarkeit, Pollutionen, Neigung zu Verstopftheit etc.) nicht zunahmen. Nur die Schwächung des Athmungsgeräusches in dem obern Theile der rechten

Lunge schien bedeutender zu werden und auf einen immer grössern Lungentheil sich auszudehnen.

Der Ursprung des Blutes im Speichel und in den Sputis, die Patient jeden Morgen nach dem Schlafe hervorbrachte, blieb unklar, trotz aller Mühe, über die Quelle desselben Aufschluss zu erhalten. Genaue Beobachtung ergab, dass das Blut nicht aus dem Zahnfleisch allein kommen konnte, noch aus der Mund- und Rachenhöhle, da es unzweifelhaft constatirt wurde, dass zwar das Zahnfleisch manchmal blutete, aber auch andrerseits, bei ganz reiner Mund- und Rachenhöhle, bei nicht blutendem Zahnfleisch, Blut beim Räuspern aus dem Kehlkopf hervorgebracht wurde.

Mehrere consultirte Professoren konnten, nach genauer Untersuchung des Kranken und Kenntnissnahme der Krankengeschichte, zu keinem bessern Resultat gelangen in Betreff des Ursprungs des Blutes. Die gänzliche Abwesenheit des Hustens und die Erscheinungen Seitens der rechten Lunge und der Respirationsorgane überhaupt lassen kaum den Ursprung des Blutes aus tuberkulöser Affection dieser Organe erklären, während andrerseits die Häufigkeit der Tuberkulosis in der Familie des Patienten, die Constitution und der Habitus desselben, das geschwächte Athmungsgeräusch in der rechten Lunge, die unbeständigen und häufigen Schmerzen in Brust und Kehlkopfgegend, doch im Allgemeinen eine solche Affection befürchten lassen.«

Die von mir angestellte Untersuchung der Brust bestätigte die im vorliegenden Bericht gegebenen Data. Die laryngoskopische Inspection ergab aber neben einem intensiven Larynxcatarrh, mit Schwellung und Röthung der Stimmbänder, eine so hochgradige Hyperämie der Epiglottis, wie ich sie sehr selten bei catarrhalischer Complication gefunden. Dabei war der ganze Kehldeckel noch einmal so dick, als er im normalen Zustande zu sein pflegt, und hatte hierdurch seine leichte Beweglichkeit eingebüsst. Er hob sich zwar, aber nur schwer beim Antönen hoher Töne. So hatte auch die von Natur hohe Stimmlage des Kranken ein dumpfes, hohles Timbre, wie ich es bei den älteren Predigern angetroffen, welche im tiefern Pathos zu sprechen sich angewöhnt hatten.*) —

*) In **Virchow's** Archiv, XXIV. Band, habe ich die Bedeutung

War schon die obere Fläche der Epiglottis hochroth, so konnte die Farbe der untern blutroth genannt werden. Hier vermuthete ich den Sitz des Uebels, und — es

der Epiglottis für manche Tonphänomene nachzuweisen gesucht, und da einzelne dieser Punkte hier interessiren, so erlaube ich mir, eine Stelle daraus wiederzugeben:

»Ihre Bewegung ist beim ruhigen Athmen keine bedeutende, sie hebt sich nur wenig bei der Inspiration und senkt sich ebenso unbedeutend bei der Exspiration; doch stärker sind diese Bewegungen bei einem tiefen Ex- und Inspirium und bei der Phonation. Bei der Erhöhung des Tones entfernte sich sein Wulst mehr oder weniger von dem obern Ansatz der Stimmbänder, so dass der über der Stimmritze vorhandene Raum erweitert wird, — bei tieferen Tönen senkt sich dagegen die Epiglottis, so dass zuletzt nichts mehr von der Stimmritze selbst zu sehen ist; wird sie noch weiter auf die Glottis gesenkt, so bekommt der Ton etwas Verschleiertes, zuletzt selbst Gequetschtes. Eine eigenthümliche Stellung nimmt aber der Kehldeckel ein, wenn man z. B. dem Ton a oder ä ein tiefes, hohles Timbre geben will. Es tritt der Petiolus desselben, wie schon bei hohen Tönen, von dem vordern Winkel der Glottis zurück, und zwar soweit dies ihm möglich, der freie Theil der Epiglottis aber wölbt sich in einer nach der Stimmritze zugekehrten Convexität, so dass sie hierdurch eine Art gewölbter Decke über der *Pars laryngea* des Fangrohrs bildet. Die aus demselben kommenden Tonstrahlen müssen deshalb an den Kehldeckel anschlagen und zurück reflectirt werden; sie können nicht, wie dies bei einer aufrecht stehenden Epiglottis der Fall ist, frei in die Mundhöhle austreten. Wenn man mit dem Finger die Zungenwurzel niederdrückend, dieselbe gleichzeitig nach der hintern Pharynxwand hinschiebt, so erhält die Epiglottis eine ähnliche Stellung wie die oben beschriebene und der ausgesprochene Ton hat einen ähnlichen hohlen Klang. Ganz ähnlich verhält sich der Kehldeckel bei den in Pathos ausgesprochenen Tönen — pathetische und hohle Töne haben ja bekanntlich grosse Aehnlichkeit.

Die Bildung solcher Töne und namentlich ihr längeres Anhalten ist aber immer mit einer gewissen Anstrengung verbunden. Die Herabziehung der Epiglottis wird wahrscheinlich durch die nur sehr dünnen Muskelbündel vermittelt, welche sich in der *Plica aryepiglottica* finden.

Diese schwachen Muskelbündel müssen ihre ganze Kraft aufbieten, um die Epiglottis in die beschriebene Stellung zu bringen und sie in dieser zu erhalten. Die Zungenwurzel, welche im Allgemeinen einen grossen Antheil auf die Senkung der Epiglottis ausübt, kann zwar deren Wulst auf die oberen Ansätze der Taschen- und Stimmbänder herabdrücken, nicht aber jene Stellung derselben herbeiführen, wie sie zu dem obigen Zwecke nöthig ist.

So ist es wohl erklärlich, dass pathologische Processe der Theile, welche diese Epiglottisstellung vermitteln, bei den Personen angetroffen werden, welche durch ihren Beruf zu solchen Tonanstrengungen veranlasst werden. Kein Stand spricht aber bekanntlich mehr in diesen Tönen des getragenen Pathos als die Prediger, und gerade bei ihnen fand ich neben manchen Veränderungen des Kehldeckels eine

währte nicht lange, dass bei wiederholten Untersuchungen kleinere Blutstreifen meine Vermuthung bestätigten. Dass die so übermässig gefüllten Blutgefässe bei der steten Bewegung, welche die Epiglottis beim Sprechen auszuführen gezwungen ist,. zeitweise reissen, ist nicht zu verwundern.

Dem entsprechend waren auch die *Plicae aryepigl.* nicht allein sehr bedeutend geröthet, sondern auch verdickt.

Ich würde den beschriebenen Fall zu der specifischen Epiglottitis zählen, wenn nicht gleichzeitig der ganze Larynx, wie ich schon erwähnt, mit afficirt gewesen wäre. — Die Medication bestand ausser inneren Mitteln (Weilbach), localer Cauterisation mit *Arg. nitr.* und Iodglycerin, auch in Inhalation von den verschiedensten Mitteln, Alumen, Tannin, *Liq. ferri sesquichlor.*, *Ammon. hydrochlor.*, *Kali sulphur.* etc., welche insoweit Erfolg hatten, dass die Blutungen anfangs seltener wurden und zuletzt ganz aufhörten. Die Hyperämie und Schwellung der Epiglottis nahm bedeutend ab, wurde aber selbst nach mehrmonatlicher Behandlung nicht ganz gehoben, so dass die Gefahr weiterer Blutungen nicht ganz beseitigt zu sein scheint. — Die Stimme war gleichzeitig klarer geworden, das dumpfe Timbre hatte sich bedeutend vermindert.

Eine andere Affection der Epiglottis, welche noch gar nicht bekannt zu sein scheint, und gegen deren

auffallend tiefe Senkung seines freien Theils und eine diese Stellung bedingende erhebliche Verdickung der *Plicae aryepiglotticae.* Die Senkung des vordern Theils des Kehldeckels war bisweilen eine so bedeutende, dass selbst die gewöhnlichen Hilfsmittel, ihn zu heben, z. B. das Singen von *e* im Fisteltone, nicht ganz im Stande waren, ihn so aufzurichten, dass man einen grössern Abschnitt der Stimmbänder hätte übersehen können. Die Epiglottis selbst hatte nicht die gewöhnliche Form, die in der Mehrzahl normaler Fälle hutkrempenartig aufgerichteten Seitenränder waren derartig herabgedrückt, dass sie dadurch eine muldenartige Form angenommen hatten. Keineswegs hatte aber der Kehldeckel dabei an Volumen derartig zugenommen, dass er durch eigene Schwere sich gesenkt haben sollte, wie dies in Folge von specifischer Epiglottitis vorzukommen pflegt. In einzelnen Fällen war er sogar auffallend klein und dünn, wie atrophisch aussehend. Sollte durch die beschriebene übermässige Contraction dieser *Plicae aryepigl.* vielleicht ein starker Druck auf das Lumen der arteriellen Gefässe ausgeübt und hierdurch die Zufuhr arteriellen Blutes zu diesem Theile gehemmt worden sein?«

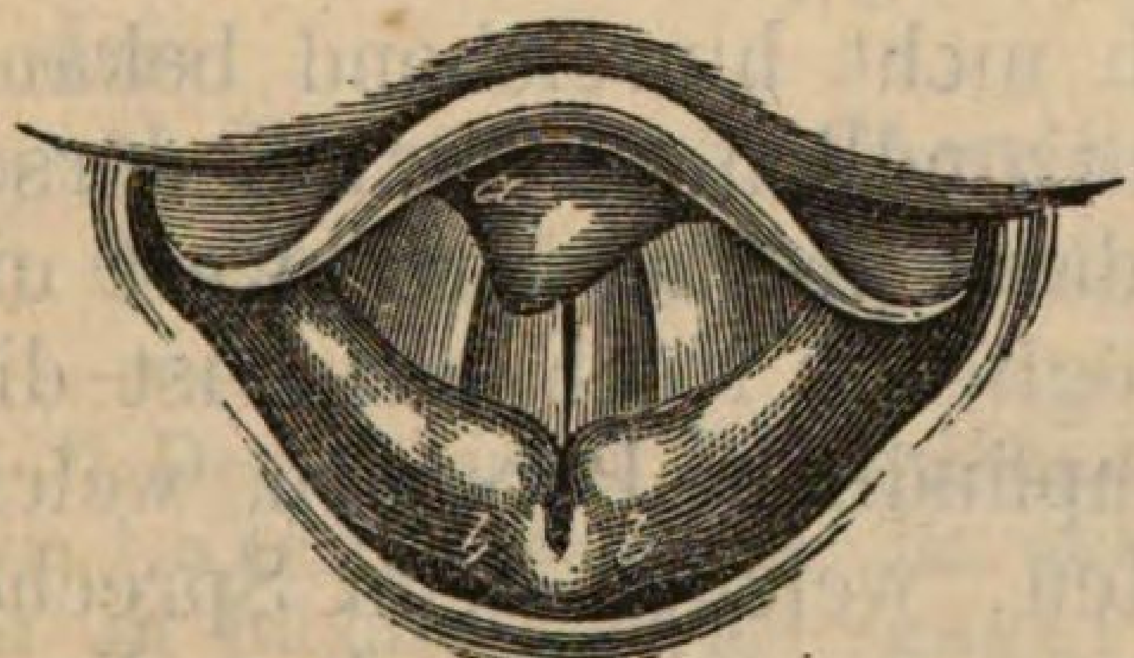
Bekämpfung Inhalationen von medicamentösem Staub indicirt erscheinen, ist

die Entzündung des Epiglottis-Wulstes, welche ich, zur Unterscheidung von der Epiglottitis,

Petiolitis nennen möchte. Dieser Wulst bildet eine Art Polster, welches aus weitmaschigem Bindegewebe, aus Fett und einem Lager zahlreicher acinöser Drüsen besteht. Dass sich auch auf diese, wenn auch selten, eine catarrhalische Entzündung werfen und hier localisiren kann, hat nichts Auffallendes. Ich habe im Ganzen gegen 6—8 Fälle dieser Art gesehen, in welchen das hier liegende Drüsen-Paquet vorzugsweise afficirt zu sein schien. Ein Zufall hat gerade heute am Tage, wo ich dies schreibe (den 26. März), einen eclatanten Fall dieser Art mir zugeführt. Er betrifft einen Patienten des Hrn. Dr. Philipp aus Mühlberg. Derselbe leidet schon seit Jahren an den Erscheinungen eines gewöhnlichen Larynxcatarrhs, an Brennen im Halse, namentlich beim Schlingen, belegter Stimme, häufiger Ermüdung derselben nach dem Sprechen. Uebrigens ist er sehr von Hämorrhoiden geplagt, und hat schon Karlsbad, aber ohne grossen Vortheil, besucht.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab folgenden interessanten Befund: Der Epiglottiswulst (a) ist purpurroth und bildet eine mehr als gewöhnliche Vorwölbung, welche, wie beifolgendes Bild zeigt, in eine Spitze ausläuft. Beim Antönen der Stimme senkt sich dieser Wulst derartig, dass die bezeichnete Spitze beinahe die innerste und oberste Kante des rechten *Capitulum Santorini* erreicht. Diese Näherung ist um so mehr möglich, als die Schleimhaut des Santorinknorpels selbst etwas geschwellt erscheint.

Fig. XIII.



Dass eine solche Entzündung des lockern und fettigen Zellgewebes zu einer Abscedirung führen kann, wird nicht auffallen. Einen derartigen Fall habe ich vor drei Jahren zu beobachten gehabt. Es betraf einen Lehrer B., der nach nachweislicher Erkältung eine anhaltende Schmerzhaftigkeit »des Halses« sich zugezogen hatte. Den Schmerzen folgte bald grosse Schwierigkeit, und zuletzt Unmög-

lichkeit zu sprechen. Erwähnungswerth ist vielleicht noch, dass gegen dieses Uebel nach und nach 50 Blutegel gesetzt wurden. Den Kranken untersuchte ich in Gegenwart der bei mir anwesenden DD. v. Conradi, Pagenstecher und Pfeifer, sah mit dem Kehlkopfspiegel den Abscess und öffnete ihn mit einem passend gebogenen Messer. Der Patient erhielt sogleich seine Stimme wieder, diese blieb auch, so lange ich den Patienten sah, es waren blos drei Tage. Er reiste nach seiner Heimath Krotoschin zurück; den weitern Verlauf der Krankheit habe ich nicht erfahren können. Diesen Kranken habe ich in einer Sitzung der Gesellschaft der Berliner Aerzte vorgestellt.

2) *Lig. aryepiglottica.*

1) Entzündungen derselben habe ich nur in Verbindung mit solcher anderer Larynxtheile, nie selbstständig gesehen, bisweilen bildeten sie aber die hauptsächlich afficirten Parthien.

2) Ulcera. Diese scheinen an diesen der Zerrung ausgesetzten Theilen leicht möglich. Diese Ligamenta oder Plicae kann man nur sehr schwer mit den gewöhnlichen Cauterisations-Instrumenten treffen, weil sie sogleich bei der leisesten Berührung sich contrahiren (sie enthalten Muskelfasern des *M. thyreo-aryepiglott.*) und den Kehldeckel dann wie einen Schild vor sich herabziehen. Man wird deshalb durch die Pulverisationsmethode leichter auf sie einwirken können. Die pathologischen Processe dieser Theile sind von grosser, noch nicht hinreichend bekannter Bedeutung. Durch die entzündliche Affection derselben wird das Schlingen und das Sprechen erschwert und schmerzhaft, ja letzteres unmöglich. Noch mehr ist dies der Fall bei Ulcerationen. Empfindliche Personen, welche instinctiv den Schmerz fürchten, welcher beim Sprechen durch Zerrung dieser Ligamente entsteht, suchen diesen auch instinctiv zu vermeiden, d. h. sprechen ohne Bewegung der Stimmbänder, also aphonisch.

Ein solcher Fall war folgender:

Hr. Geh. Secretär B., vom Sanitätsrath Dr. Hoffmann mir zugewiesen, hatte seit einer Reihe von Jahren viele Krankheiten überstanden, durch welche seine Kräfte auf's Höchste erschöpft waren. Nach mehreren mit Husten verbundenen Larynx-Catarrhen trat zuletzt Aphonie ein,

welche bis zu meiner Untersuchung vier Jahre lang allen Mitteln getrotzt hatte.

Die laryngoskopische Untersuchung wies sogleich den Angriffspunkt der Therapie, d. h. catarrhalische Ulcerationen an den *Lig. aryepigl.* nach.

Nach 10—12 Tagen Touchirung fingen die oberflächlichen Geschwüre schon zu heilen an, und gleichzeitig kehrte hiermit, zum Erstaunen und zur Freude des Patienten und der Anverwandten, die Sprache wieder, welche bis heute in voller Kraft fortbesteht.

3) *Ventriculus Morgagni.*

Die hier vorkommenden entzündlichen und tuberkulösen Processe sind für den Touchirpinsel schwer, doch leichter erreichbar, als für den Pulverisations-Staub, welcher von der geraden Linie, in welcher er ausströmt, im rechten Winkel abgehen müsste, wenn er in dieses Versteck hineingelangen wollte. Doch können immerhin die sich auf den Taschenbändern sammelnden condensirten Wassertröpfchen in diese Tasche hineinlaufen.

In diesem Ventrikel sitzen gewiss oft pathologische Processe, welche wir leider nicht sehen können. Das hier bedeutende Lager von Drüsen begünstigt eben so sehr die catarrhalische Entzündung, als auch die Bildung epithelialer Wucherungen.

4) *Ligamenta vocalia superiora, s. spuria,* Taschenbänder,*)

sind ebenfalls vermöge ihres Reichthums an Drüsen häufig der

1) Entzündung, *Chorditis vocalis superior,***) namentlich der catarrhalischen unterworfen.

*) Der Ausdruck Taschenbänder ist nicht ganz richtig, weil, wie schon Luschka bemerkt, die wahren Stimmbänder eben so viel Antheil an Bildung der Morgagni'schen Tasche haben, — doch zur Unterscheidung von den Stimmbändern ist es rathsam, den Namen beizubehalten.

**) Für die entzündlichen Zustände der einzelnen Theile des Larynx wäre es passend, präcise wissenschaftliche Namen in die medicinische Nomenclatur einzuführen; ich erlaube mir deshalb, für die

1) Entzündung der Taschenbänder den Namen der *Chorditis vocalis superior,*

2) Entzündung der Stimmbänder den Namen der *Chorditis vocalis inferior,*

3) Entzündung der Arytänoidknorpel den Namen Arytänoiditis.

4) Entzündung der *Capitula Santorini* den Namen der *Chorditis Santorini,*

2) Ulcera habe ich an ihnen nicht so oft wie an den Stimmbändern gefunden, vielleicht weil sie, weniger beweglich als letztere, nicht so häufig mechanisch alterirt werden. Nur in den Fällen, in welchen die Stimmbänder in ihrer functionellen Bewegung behindert sind, so namentlich bei Geschwüren an den *Processus vocales* und bei tuberkulöser Infiltration scheinen die Taschenbänder die Functionen der in diesen Fällen sich nicht bewegenden Stimmbänder vicariirend zu übernehmen. Dies ist nicht der Fall bei einer Lähmung des die Stimmbänder innervirenden *Nerv. recurrens,* weil derselbe auch die Taschenbänder mit versorgt. Es kann deshalb die Beweglichkeit der Taschenbänder ein diagnostisches Hilfsmittel zur Erkenntniss der Ursachen der idiopathischen Paralyse der Stimmbänder abgeben.

5) *Lig. vocalia inferiora s. vera,* Stimmbänder.

Um die pathologischen Processe dieser Theile beurtheilen zu können, muss man die Divergenz ihrer verschiedenen Färbungen im normalen Zustande kennen. Man findet sie bei manchen Personen verhältnissmässig sehr roth, ohne dass diese krank wären. Dies war bei mehreren Sängern und Sängerinnen der Fall, deren Gesangstimme sehr rein, beim gewöhnlichen Sprechen jedoch etwas belegt war.

1) Entzündung, *Chorditis vocalis inferior.* Eine catarrhalische entzündliche Affection kommt sehr häufig vor. Dabei zeigen die Stimmbänder sich in verschiedenster Weise verändert. Beim leichtern Catarrh sieht man meist blos disseminirte Flecken, ja selbst kleine Ecchymosen, bei der stärkern catarrhalischen Entzündung ist die intensivste Röthe vorhanden, und oft sieht man eine stark gefüllte Vene parallel dem innern freien Rande verlaufen. In sehr eclatanten Fällen sieht man sie wie blutig suffundirt. Solche Stimmbänder scheinen in ihrer Beweglichkeit grosse Einbusse erlitten zu haben, stenosiren hierdurch und rufen Erscheinungen hervor, die man theils auf Glottiskrampf, theils auf einen croupartigen Husten beziehen könnte. Ohne Laryngoskop würde man gewiss falsche Diagnosen stellen. Ich habe mehrere derartige Fälle erlebt.

5) Entzündung der Schleimhautfalte zwischen den *Cart. arytaen. (Membrana interaryt.)* den Namen der Mesoarytänoiditis vorzuschlagen.

Bei chronischen Catarrhen divergirt die Farbe der Stimmbänder ebenfalls bedeutend, und verdickt sich hierbei die Schleimhaut auf verschiedene Art und in steigender Intensität. Der Dickdurchmesser nimmt auf Kosten des Breitdurchmessers zu, das submucöse Zellgewebe kann mehr oder weniger stark serös infiltrirt werden, ja es können sich hierbei Granulationen und Wucherungen bilden. Doch um die catarrhalische Schwellung der Stimmbänder richtig beurtheilen zu können, denke man daran, dass diese Schleimhautduplicaturen aus untereinander verfilzten elastischen Fasern bestehen, und nur an sehr beschränkten Stellen, an ihrem obern und untern Ansatze acinöse Drüsen besitzen. Deshalb sieht man an diesen Bändern nicht die gewöhnlichen Erscheinungen catarrhalischer Entzündungen, wie Schwellung der Drüsen, Vermehrung und Veränderung ihres Secrets, sondern gleichmässige Volumenzunahme der Membran mit Ueberfüllung der venösen und arteriellen Gefässe. Die *Macula flava* des Stimmbandes ist am seltensten intensiv geröthet, so dass man bei Catarrhen den gelblichen Fleck noch recht gut erkennt.

In einzelnen Fällen sahen mir die Stimmbänder derartig verändert aus, dass ich eine

dermoide Metamorphose derselben annehmen zu müssen glaubte. Förster (Handb. d. path. Anat., S. 321) hat wohl zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass eine solche im Larynx überhaupt vorkommt. Es erhält nämlich die im Normalzustand papillenlose Schleimhaut einen papillaren Bau, und das Epithel erhält den Charakter eines Plattenepithels, indem es zugleich eine bedeutende Verdickung erleidet. Auf diese Weise entartete Stellen sind weiss oder weiss-gelblich, rauh, zuweilen borkig, und stellen sich fast wie diphtheritische Membranen dar.

Da durch solche dermoide Veränderung die Reinheit der Stimme wohl für immer vernichtet wird, so lasse man einen Catarrh der Stimmbänder nicht zu tief einwurzeln, sondern sei mit der localen Behandlung rasch bei der Hand.

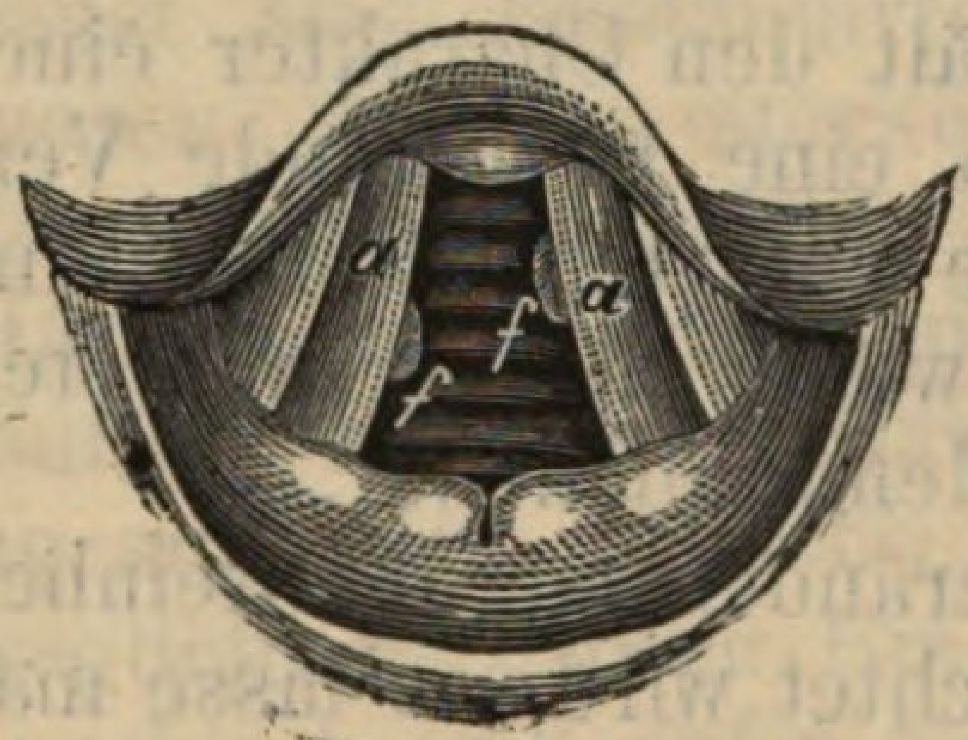
Auch Atrophien der Stimmbänder kommen vor, namentlich nach Entzündungen. Ich habe eine solche nach syphilitischer Entzündung beobachtet.*)

*) Es betraf ein junges Mädchen, von Hrn. Dr. Litten mir über-

2) Ulcera kommen wegen der bereits erwähnten Motilität dieser Membranen während der Phonation häufig vor, schreiten aber nur langsam weiter, weil der dichte Filz von elastischen Fasern sehr widerstandsfähig ist. Die locale Therapie hat also hinreichend Zeit, ihre Wirkung zu entfalten.

Der Uebergang der catarrhalischen Entzündung zu Ulcerationen ist im Allgemeinen selten, doch kommen diese vor und können zu Zerstörung der Stimmbänder, wie ich dies in mehreren unzweifelhaften Fällen erlebt habe, führen. Doch, wie gesagt, sind diese Geschwüre selten, und zwar weil es diesen Membranen an Drüsen fehlt, welche das durch den Catarrh veränderte Secret in ihren Hohlräumen festhalten könnten und ihm somit Zeit geben würden, Erosionen und Ulcerationen zu setzen. Deshalb sind letztere auch ungleich häufiger am vordern und hintern Ansatze der Stimmbänder, weil hier wiederum die acinösen Drüsen erscheinen. Nicht selten sieht man hier folliculäre Ulcerationen. Diese fehlen auch nicht an der untern Fläche der Stimmbänder, weil hier einzelne traubenförmige Drüsen erscheinen. Da die untere Fläche der Stimmbänder dem Laryngoskop nicht sichtbar, und eben so wenig deren Geschwüre, so möchte ich auf eine Erscheinung aufmerksam machen, welche in dieser Beziehung diagnostisch wichtig ist. In einzelnen Fällen von Heiserkeit sah ich an den freien Rändern der Stimmbän-

Fig. XIV.



a) Stimmbänder.

f) Schleimhautfältchen.

wiesen, welches von einem syphilitischen Kinde, das sie wartete, inficirt worden war. Die Hautausschläge, die Halsaffectionen und übrigen Beschwerden waren längere Zeit verkannt worden, bis der consultirte, oben genannte Arzt die Krankheit erkannte und mit den passendsten Mitteln vorging. Zurück blieb leider die erwähnte Atrophie der Stimmbänder, welche beim Anlauten als zwei schmale Streifen hervortraten, sich aber nicht so weit nähern konnten, um einen hinreichenden Verschluss der Glottis zu bewirken.

der kleine Schleimhautfältchen (Figur XIV) (f), welche unter dem Niveau der obern Membran der *Chord. vocal.* inserirt schienen. Der ganze Verlauf der Krankheit wies bald darauf hin, dass diese Fältchen von der untern Membran der Stimmbänder ausgingen, von welchen sie zum Theil durch Ulcera getrennt waren. Bei einem Kranken des Hrn. Dr. M. Meyer bestätigte der lethale Verlauf meine ausgesprochenen Befürchtungen, dass tuberkulöse Geschwüre an der untern Fläche der Stimmbänder vorhanden seien. Dagegen war in einem andern Falle, wo catarrhalische Ursachen die Geschwüre veranlassten, der Verlauf ein gutartiger. Als Resultat meiner Erfahrung kann ich deshalb den Satz aufstellen: Auf der obern Fläche der Stimmbänder kommen häufig tuberkulöse und syphilitische Geschwüre, selten catarrhalische vor. Diese sitzen an oder in der Nähe des vordern und hintern Ansatzes der Stimmbänder. Dagegen kommen an der untern Fläche der *Chord. vocal.* catarrhalische Geschwüre überall vor.

Ausserdem habe ich einen eigenthümlichen pathologischen Process beobachtet, der darin besteht, dass sich der in der Schleimhautduplicatur befindliche *Musc. thyreo-arytaen.* krankhaft als eine Art Wulst vordrängen kann. Als Beleg diene die unten folgende Krankengeschichte der Gräfin St.

Von grösster Bedeutung für Entstehung der Geschwüre an den Stimmbändern ist der *Processus vocalis.**)

*) Bei der Mehrzahl der Menschen sieht man an der Stelle, wo der *Proc. voc.* am Stimmbande endigt, einen gelblichen Fleck — worauf laryngoskopisch Gerhardt zuerst aufmerksam gemacht hat. Dieser Fleck entspricht der äussersten Spitze des *Proc. voc.* Auch bei der Leiche kann man diese *Macula flava* sehen, doch ist sie weniger auffallend. – Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass das diese Stelle constituirende Gewebe Netzknorpel ist. Segond, dem dieser Fleck bei seinen anatomisch-pathologischen Untersuchungen des Larynx ebenfalls auffiel, schloss aus der Farbe, welche ja der der Epiglottis und dem Wrisberg'schen Knorpel so ähnlich ist, dass er aus gleichem Netzknorpel bestehe, will jedoch nur hyalinen Knorpel gefunden haben. Rheiner führte den Nachweis der genauen histologischen Beschaffenheit dieser Stelle. Die angrenzende Parthie der wahren Stimmbänder besteht aus einer dichten Verfilzung der elastischen Elemente, die ganz continuirlich mit dem Gewebe des *Proc. voc.* verschmolzen zu sein scheinen, und welche allmählig deutliche Knorpelzellen in ihre Zwischenräume aufnehmen und nach allen Richtungen umspinnen. Nach dem Centrum des Knorpel zu sieht

Die Disposition ist durch dessen functionelle Bedeutung gegeben; bei jeder Phonation nähern sich die *Proc. vocal.*, drängen sich mehr oder weniger aneinander, je nachdem sie die *Glottis vocalis* abschliessen und ein Weitergehen der Schwingungen auf den cartilaginösen Theil der Glottis verhindern wollen. Ist nun die sie bedeckende Schleimhaut geschwellt oder entzündlich gereizt, wie dies natürlich bei dem Catarrhe der Phthisiker mehr oder weniger der Fall ist, so ist der pathologische Effect dieser steten Reibung wohl klar; es müssen Excoriationen und Ulcerationen entstehen. Dies ist noch leichter der Fall, wenn das äusserste Ende der *Proc. vocales* in eine feine verknöcherte Spitze umgewandelt ist, wie dies namentlich bei tuberkulöser Dyscrasie oft vorkommt.

Im weitern Verlauf schleichen diese Geschwüre in seichten Linien die freien Ränder der Stimmbänder entlang, und senken sich erst tiefer und werden breiter an der vordern Commissur der Glottis. Diese länglich flachen Geschwürslinien werden wiederum durch die histologische Beschaffenheit der Stimmbänder bedingt. An denselben verlaufen die elastischen Fasern in bandartigen Streifen, meist deren freien Rändern parallel. Wenn diese, nachdem sie längere Zeit der Ulceration Widerstand geleistet, doch ihr zuletzt verfallen, so werden sie zuerst der Länge nach zerklüftet, und so entstehen jene länglichen geschwürigen Einkerbungen.

Beim Inhaliren zum Zweck der localen Therapie der Stimmbänder denke man daran, dass diese namentlich bei der tiefen Inspiration sich von einander entfernen und so der staubförmigen Flüssigkeit ausweichen. Deshalb lasse man nicht zu tief, sondern mehr oberflächlich athmen.

6) Die hintere Larynxwand.

Zu ihr rechne ich auch die Schleimhautfalte zwischen den *Cart. arytaen.* Sie ist der häufigste Sitz der

a) Entzündung, Mesoarytänoiditis, namentlich der catarrhalischen, bedingt durch die histologische Beschaffenheit des an elastischen Fasern armen, an traubenför-

man allmählig die faserigen Elemente verschwinden, um einem vollkommenen hyalinen Gewebe Platz zu machen. Wenn irgend ein histologisches Verhältniss vortheilhaft für die Fortleitungen der Schwingungen ist, so ist es diese Art des allmähligen Uebergangs von elastischem Gewebe und von Netz- und Hyalinenknorpel.

migen Drüsen reichen Bindegewebes. Aus demselben Grunde findet man hier häufig

2) Ulcerationen. Die Disposition hierzu wird noch erhöht durch Zerrung, welche diese Stelle bei ihrer functionellen Thätigkeit erfährt und auf welche ich schon in dem erwähnten Aufsatze in Virchow's Archiv mit folgenden Worten aufmerksam gemacht habe:

»Lässt man die *Proc. vocales* der Arytänoidknorpel sich allmählig nähern, so bemerkt man sehr häufig, dass gleichzeitig mit dieser Näherung die Schleimhaut der hintern Larynxwand hinter dem untern Ansatz der Stimmbänder eine Art Runzelung oder Faltung eingeht. Es bilden sich kleine Fältchen, die sich fächerartig an einander schieben; bei der darauf folgenden Entfernung der Vocalfortsätze glättet sich wieder diese Wand unter Entfaltung der geschilderten Fältchen, welche dadurch entstanden zu sein scheinen, dass jeder *Proc. voc.* einen Theil der benachbarten Larynxschleimhaut mit sich vorwärts gezogen hatte.«

Diese Zerrung der Schleimhaut begünstigt Erosionen und Ulcerationen jeglicher Art, und vor Allem vermehrte Secretion der hier zahlreich vorhandenen, als Lagerungsstellen von Catarrhen dienenden Drüsen. In solche gereizte Stellen sprengt häufig die Tuberkulose ihre Knötchen ein, welche zu trichterförmigen tiefen Geschwüren mit unregelmässig gestalteten, oft infiltrirten Rändern führen. Meist bleiben diese Geschwüre isolirt, bisweilen findet man deren zwei, welche später confluiren. In der Umgegend finden sich gewöhnlich keine Ulcerationen mehr, doch eine sich weit verbreitende Infiltration der Schleimhaut, welche, wie dies in seltenen Fällen auch der Fall sein kann, zu mehr sich oberflächlich ausbreitenden Geschwüren zerfallen. Die Ränder der oben geschilderten, mehr kraterförmigen, primären Ulcerationen zeigen dann oft granuläre Wucherungen, welche selbst polypös oder condylomatös aussehenden Vegetationen ähneln.

Die von mir schon vor längerer Zeit ausgesprochene Ansicht von der Häufigkeit dieser tuberkulösen Geschwüre an der bezeichneten Stelle (siehe seinen Vortrag über Laryngoskopie auf der Naturforscher-Versammlung zu Speyer, Allg. med. Centr.-Ztg., 1861, No. 82) wird von Förster bestätigt. Derselbe fand (l. c. S. 320) in 50 untersuchten Fällen von Laryngealtuberkulose Geschwüre

an der hintern Commissur allein 16mal, an derselben und an der hintern Wand 8, an den Taschen- und Stimmbändern allein 5, am ganzen Umfange des Larynx 17, blos an der vordern Wand 2, hauptsächlich an der Epiglottis 2. Die Trachea war gleichzeitig in 15 Fällen entartet. Auf diese allein beschränkte Tuberkulose sah er nur in vier Fällen. Die tuberkulösen Geschwüre gingen entweder aus Zerfall isolirter oder gehäufter Miliartuberkeln hervor oder diffuser tuberkulöser Neubildung; catarrhalische Ulcerationen waren sehr selten. Er sagt:

»Die in älterer, neuerer und neuester Zeit ausgesprochenen Zweifel gegen das Vorkommen wirklicher Tuberkeln und tuberkulöser Geschwüre im Larynx können nur auf Mangel mikroskopischer Untersuchungen beruhen; die tuberkulöse Neubildung geht auch hier nur vom Bindegewebe der Schleimhaut aus, weshalb die Miliarknötchen sehr oberflächlich sitzen, rasch nach aussen durchbrechen und ein Geschwürchen bilden.«

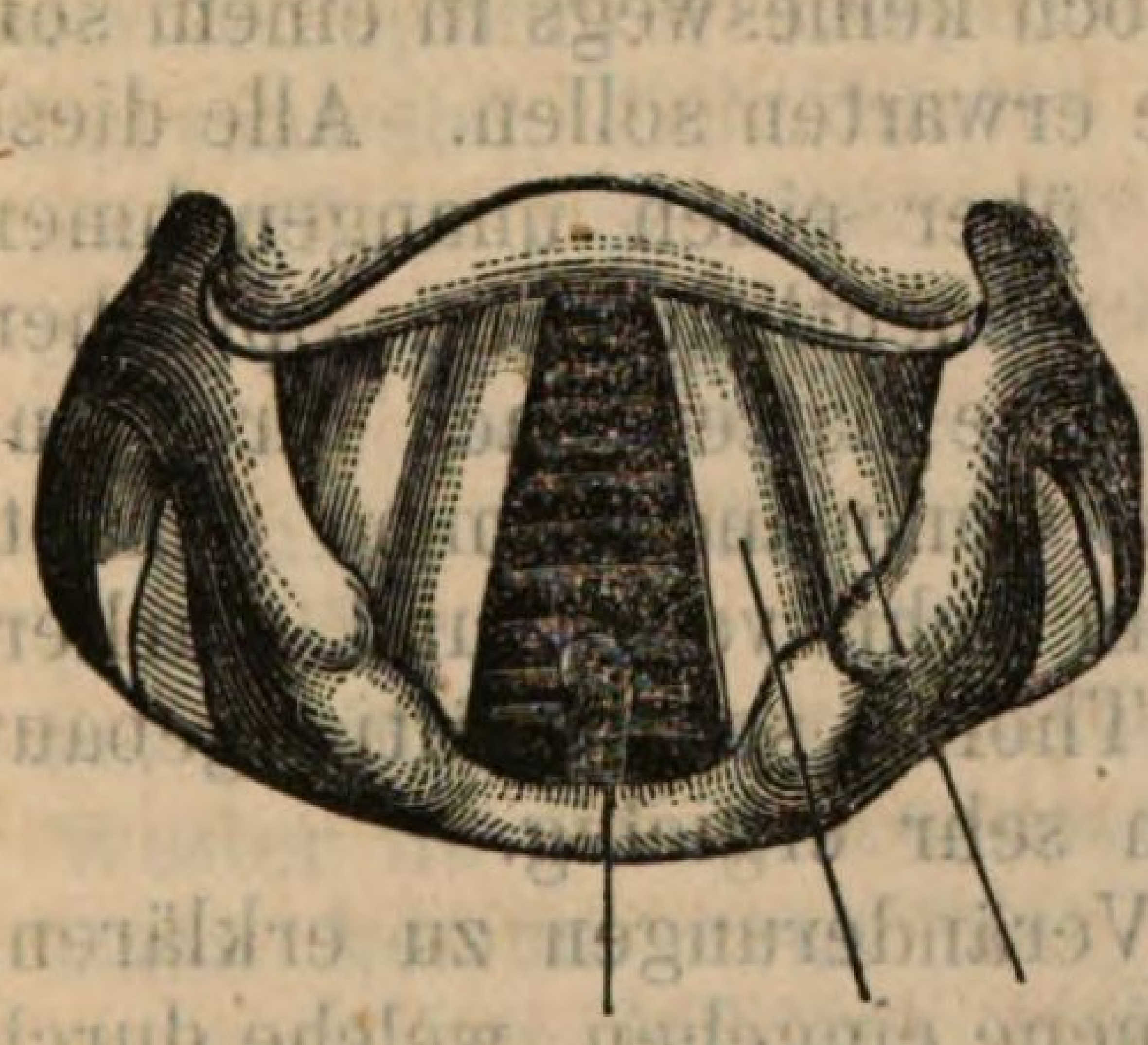
Ich fand, dass die Geschwüre, die auf dieser Stelle angetroffen werden, sehr häufig an Umfang die an anderen Orten des Larynx vorkommenden übertreffen; der relative Mangel an widerstandsfähigen elastischen Fasern, der leichte Zerfall des lockern Bindegewebes, die verhältnissmässig breite Ablagerungsstelle erklären dies Verhältniss. Doch nicht allein tuberkulöse, sondern auch syphilitische Geschwüre werfen sich hierhin, so dass dieser Befundort nicht sicher als Kriterium für den specifischen Charakter der Ulcerationen angesehen werden kann. Auch an den Rändern solcher syphilitischen Ulcera können sich polypöse Wucherungen der Schleimhaut bilden. Die Geschwüre selbst breiten sich mehr oberflächlich aus, dringen dann tief in die Schleimhaut und in das submucöse Gewebe, und können selbst im Knorpel Platz greifen. Ob durch Tripper solche Ulceration bewirkt werden kann, wie Oppolzer annimmt, kann ich nicht aus eigener Erfahrung bestimmen. Dass die nach syphilitischen Verschwärungen vorkommenden fibrösen Narben das Lumen des Larynx stenosiren können, ist bekannt.

Typhöse Ulcerationen finden sich ebenfalls an dieser Stelle und dringen auch tief ein, nur sind ihre Ränder viel zackiger, als die der eben geschilderten Verschwärungen. Sie entwickeln sich aus typhöser Neubildung in der Schleimhaut, welche sie mit Kernen und

Zellen durchsetzen, dann Schorfe bilden, welche sich später ablösen; in einzelnen Fällen dringen auch solche Geschwüre zu den Knorpeln, und zerstören diese. — Die Ränder solcher Geschwüre zeigen ebenfalls Neigungen zu papillären Wucherungen.

»Interessant ist es, dass dieselben Momente, welche hier die Ulceration begünstigen, ungünstig zu sein scheinen, für die Entstehung von Neoplasmen. Von gegen 90 Neubildungen, die ich aus der gesammten Literatur gesammelt, fand sich nur eine einzige, welche auf dieser Stelle sass, und auch diese schien mehr von dem Arytänoid-Knorpel dahin gewuchert zu sein. Es betraf diese einen taubeneigrossen fibrösen Tumor, welchen Gluge*) bei der Section fand. Ich selbst habe unter einer grossen Anzahl von Neubildungen, die ich an Lebenden beobachtet, nur eine gefunden, welche an dieser Stelle gesessen hatte. Es war dies ein gegen 4 Linien langer Tumor von der Dicke einer Rabenfeder, welcher auf der hintern Larynxwand kurz vor dem Ansatz der Stimmbänder sich inserirte und aus straffem Bindegewebe bestehen musste, denn die zu ihrer Länge verhältnissmässig dünne Geschwulst stand stets straff in die Höhe gerichtet.**)

Fig. XV.



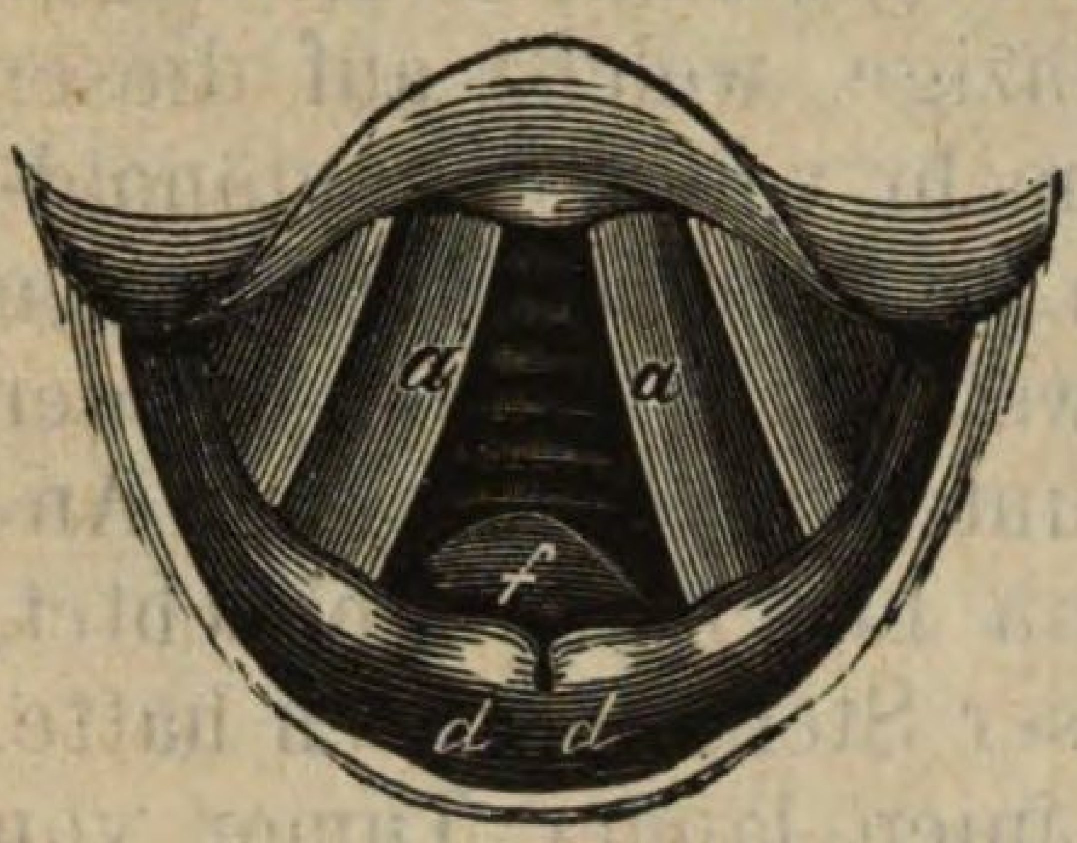
Dies auffallende Verhältniss, dass von gegen 156 Neubildungen des Larynx nur zwei auf der hintern Wand des Kehlkopfs sich vorfanden, möchte wohl durch die beschriebenen histologischen und physikalischen Verhältnisse erklärt werden können. Die Reibung und Zerrung der lockern Schleimhaut würde eine hier keimende Neubildung schon im ersten Entstehen, wenn sie also noch wenig Festigkeit und Widerstandsfähigkeit erlangt hat, so reizen, dass sie

*) Abhandl. zur Phys. u. Path. Juni 1841. Bd. 1, S 91.
**) Diesen Fall habe ich genauer in meiner Arbeit: Ueber Neubildungen im Larynx, beschrieben. Deutsche Klinik 1862.

nach und nach fiele und mehr eine Ulceration hinterlassen würde.

Je weniger sich aber solche Neubildungen hier vorfinden, desto häufiger sieht man hier Schwellungen und Verdickungen der Schleimhaut. Von letzterer habe ich eine eigenthümliche Art beobachtet, welche vorzüglich den Officieren, die viel commandirt haben, eigen zu sein schien. Ich fand nämlich die Schleimhaut der in Rede stehenden Stelle, seltener zwischen den Stimmbändern (*a*), öfters aber dicht hinter den unteren Ansätzen derselben derartig circumscript geschwellt, dass beim Versuche, ein kräftiges *ä* zu intoniren, eine kleine Schleimhautfalte (*f*) sich zwischen diese unteren Ansätze der *Chordae vocales* hinein drängte, und ganz die Form dieser eine Art Dreieck bildenden Spalte angenommen hatte.

Fig. XVI.



Bei geöffneter Glottis verstrich diese Falte keineswegs, sondern nahm mehr eine unregelmässige, rundliche, etwas erhabene Form an.

Die Stimme war bei diesem mangelnden Schluss der Stimmritze natürlich heiser, doch keineswegs in einem solchen Grade, wie man es hätte erwarten sollen. Alle diese Kranken klagten gleichzeitig über einen unangenehmen Kitzel im Kehlkopf, der sie namentlich beim Sprechen zum Husten reizte. Diese Officiere hatten nach ihrer Angabe meist eine sehr kräftige Commandostimme gehabt, ja ihr Ton war noch jetzt ein sehr voller und starker. Bei allen fand ich auch den Thorax sehr kräftig gebaut und die In- und Exspirationen sehr ergiebig.

Um diese merkwürdigen Veränderungen zu erklären, muss ich auf einige Tonphänomene eingehen, welche durch die eigenthümliche Function der Larynxtheile vermittelt werden, welche eben pathologisch sich verändert zeigten. Bekanntlich lassen sich an der Glottis zwei Abtheilungen unterscheiden, welche man früher aus falscher Voraussetzung als respiratorische und als vocale unterschieden hat, und die jetzt besser als ligamentöse und cartilaginöse bezeichnet werden können. Die erste wird von den Stimmbändern begrenzt, die letzte liegt zwischen der mittlern Fläche

der Giessbeckenknorpel. Bei jedem reinen Ton nähern sich die *Chordae vocales* und lassen nur einen sehr schmalen Spalt zwischen sich, hierbei schliesst sich die cartilaginöse Glottis mehr oder weniger. Die auf die ganze Glottis aus der Trachea geworfene Luftsäule steht in einem gewissen Gleichgewicht mit der Spannung der Glottismuskeln, keiner von beiden Factoren überwiegt. Bei intensiven, mit einer gewissen Anstrengung, namentlich mit kräftigem Toneinsatz ausgestossenen Tönen scheint die Glottis ihren Widerstand dadurch zu erhöhen, dass sie sich verengt, so dass, je intensiver der Ton, desto eingeengter die Schwingungen der Glottis erscheinen; hierbei werden die *Proc. voc.* fest gegeneinander gedrängt, um sich nicht überwinden zu lassen. Doch dem sich immer mehr andrängenden Luftstrom öffnet sich, um nur überhaupt ein Schwingen der Stimmbänder, also einen Ton zu ermöglichen, ein Theil der *Glottis cartil.* und es entsteht ein eigenthümlicher Ton, der etwas Schmetterndes hat und sogleich eine gewisse Aehnlichkeit mit jenem bekannten Commandoton der Officiere erkennen lässt. Wie weit bei diesem noch andere Momente hinzukommen, hierauf will ich hier nicht weiter eingehen. Für die Erklärung des obigen oft bei Officieren gefundenen pathologischen Processes dient es eben, darauf hinzuweisen, dass bei dieser ventilartigen Oeffnung der cartilaginösen Glottis der comprimirte Exspirationsstrom sich an der hintern Larynxwand, dicht hinter dem untern Ansatz der *Chordae voc.* reiben muss, um gegen die enge Oeffnung hinzudrängen. Ist nun die Schleimhaut der bezeichneten Stelle geschwellt, so wird sie desto leichter in diese ventilartige Oeffnung, die die Form eines Dreiecks hat, hineingetrieben. Wie leicht aber catarrhalische Schwellungen gerade bei Militärpersonen statthaben, welche oft bei schlechtem Wetter im Freien commandiren müssen, ist zu natürlich. Dazu kommt noch eine eigenthümliche Gewohnheit des preussischen Militärs, vielleicht auch des anderer Länder. Sie pflegen sich dadurch gegen Heiserkeit abzuhärten, dass sie, sobald sie von solcher befallen werden, erst recht ihre Stimme anstrengen, was sie mit dem Ausdruck »sich durchschreien« bezeichnen.«

Zwar habe ich die eben beschriebene Veränderung verhältnissmässig sehr häufig bei Officieren gefunden, doch

auch zweimal bei anderen Personen. (Siehe meine Arbeit in Virchow's Archiv, Bd. XXIV.)

Schliesslich möchte ich noch erwähnen, dass ich öfters bei Hyperämie der Schleimhaut der *Membr. interarytaen.* krampfartige Erscheinungen eintreten sah, welche dem *Spasmus glottidis* ähnelten.

Dass die hintere Kehlkopfswand den inhalirten Medicamenten zugänglich ist, haben meine S. 144 und 145 mitgetheilten Experimente bewiesen. Beim Einathmen von Kohlenpulver findet man dieses sowohl auf den Taschen- und Stimmbändern, als auch auf der hintern Larynxwand, wenn auch in geringerer Quantität als auf der vordern Trachealwand.

7) Die Arytänoidknorpel,

Cart. arytaen., Giessbeckenknorpel. Diese beweglichsten Theile des Larynx, sind sehr häufig der

1) Entzündung, Arytänoiditis unterworfen, welche eben so oft submucöse Verdickungen hinterlässt.

2) Ulcerationen ergreifen nicht allein die Schleimhaut und bewirken hier in vereinzelten Fällen Substanzverluste, sie führen auch als Ausgang einer Perichondritis jene bekannten Zerstörungen des Perichondriums und des umgebenden Zellgewebes herbei, in welchem der meist schon vorher ossificirte Knorpel necrotisirt, von Eiter umspült und nach und nach sogar eliminirt werden kann. Die entzündlichen Processe, welche diese Abscessbildung zur Folge hat, kommen bei Syphilis, Typhus und Tuberkulose vor und können im letzten Falle sehr langsam verlaufen. Nur die auffallend entzündliche Schwellung der Schleimhaut des Knorpels und die Schmerzhaftigkeit desselben vorzüglich beim Schlingact dienen uns als Fingerzeig.

Bei dieser Perichondritis werden Inhalationen wohl nichts oder sehr wenig nutzen. Dies war bei drei solcher Kranken der Fall, wo ich die verschiedensten Medicamente ohne irgend einen auffallenden Erfolg inhaliren liess.

Als Unterabtheilung der Arytänoiditis kann man die *Chondritis Santorini* ansehen, d. h. die meist chronisch verlaufende Entzündung der Schleimhaut des *Capitulum arytaenoidum s. cartilag. Santoriniana.* Sehr häufig habe ich diese im Gegensatz zu der blassen Farbe der anderen Larynxgebilde intensiv geröthet gefunden, namentlich in den Fällen, in welchen jenes Gefühl vorherrschte, welches

die Patienten mit den Worten bezeichnen: »Es ist mir, als wenn mir der Hals zeitweise krampfhaft zugeschnürt würde.«

Nicht selten war eine chronische Entzündung des Schleimhautüberzugs dieser kleinen Knorpel in den Fällen vorhanden, in welchen man eine asymmetrische Bewegung derselben beobachten konnte. Diese war

1) einfacher Art, und möchte ich sie *Asymmetria arytaen. simplex* nennen. Bei dieser stellen sich diese *Capitula Santorini* beim Schluss der Glottis während der Phonation nicht, wie gewöhnlich, nebeneinander, und liegen so in einem Niveau, sondern eins dieser Knöpfchen stellt sich über das andere;

2) complicirter Art, *Asymmetria arytaen. cruciata.* Hierbei stellen sich diese Santorinknorpel beim Schluss der Glottis nicht, wie vorher, übereinander, sondern kreuzen sich.

Dass bei solcher Asymmetrie die Spannung der Stimmbänder eine ungleiche, dass namentlich das Stimmband, welches über die Medianlinie hinausgezogen wird, mehr als das andere gespannt werden, dass endlich eine eigenthümliche Heiserkeit eintreten muss, ist selbstverständlich.

Ich habe drei eclatante Fälle der genannten Asymmetrie bis jetzt in meiner Praxis beobachtet, und zwei davon schon früher*) veröffentlicht. Die erste gehört zu der einfachen Form.

»Der Klempner Fr. Arndt, 21 Jahre alt, ist von kräftiger Constitution, sein Vater lebt noch und erfreut sich einer kräftigen Stimme, ja soll selbst eine gute Singstimme besitzen. Die stets heisere Mutter erlag der Phthisis, zwei ihrer verstorbenen Schwestern waren heiser, wie ein noch jetzt lebender 50jähriger Bruder. Gleichzeitig sollen diese von einem heisern Husten geplagt gewesen sein, den der Patient als Stickhusten bezeichnet, und dessen Anfälle ihnen so die Luft benahmen, dass sie sehr schwer wieder zu sich kamen. Auch der Grossvater mütterlicher Seits soll heiser gewesen sein. Die älteste Schwester des Patienten ist stets heiser gewesen, sie starb an Lungenentzündung; die noch lebenden zwei Brüder und Schwestern sind ebenfalls heiser, und zwar in höherm Grade, als unser Patient. Derselbe ist bis auf öftere Anfälle von acutem Rheumatismus ziemlich gesund. Seine jetzige heisere Stimme datirt seit der Kindheit; sie hört sich an, als wenn gewisse Hindernisse beim Sprechen zu überwinden wären. Nur mit grösserer Anstrengung vermag er schnell

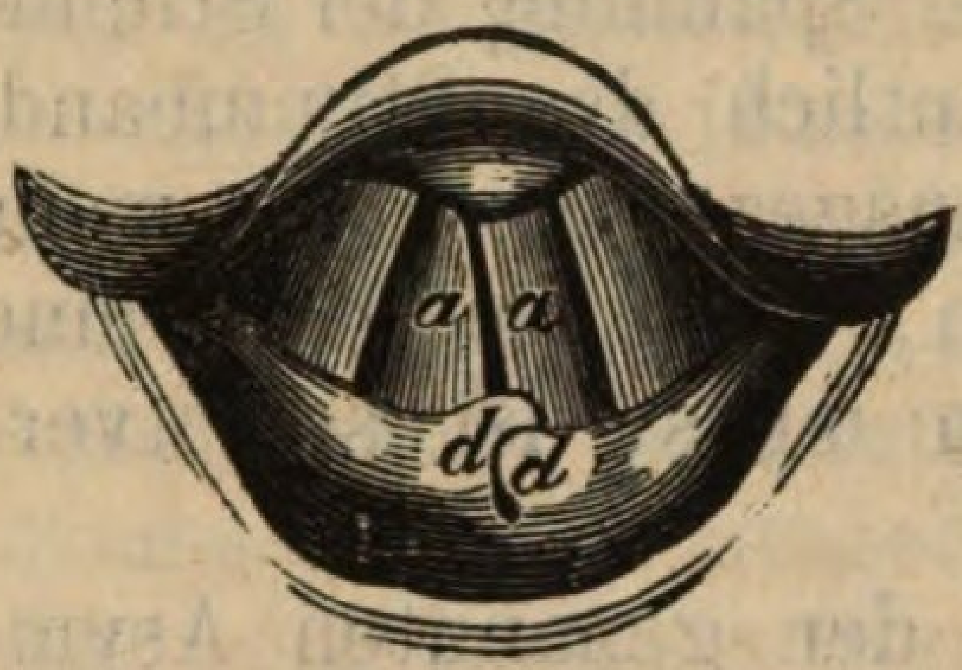
*) Die Laryngoskopie. Beiträge zu ihrer Verwerthung für pract. Medicin. 1860. Berlin. Hirschwald.

zu sprechen, die darauf folgenden Inspirationen werden ihm sehr schwer. Manche Buchstaben und Wörter, welche mit diesen Buchstaben anfangen, vorzüglich die Doppelconsonanten fr, pr, br machen ihm solche Mühe, dass er im Anfang eines Satzes dieselben vermeidet und ihnen gern, um erst in Redefluss zu kommeu, andere Wörter versetzt; so ruft er z. B. anstatt »Franz«: »hören Sie einmal Franz«, nicht »hören Sie Franz«, weil die Anstrengung, welche ihm auch das r im Worte hören macht, ihn von der zweiten Anstrengung, das fr in Franz auszusprechen, abhält; er schaltet deshalb als Ruhepunkt das Wort einmal ein. Die Buchstaben, welche er vermeidet, bezeichnet er selbst als solche, welche er »mit der Zunge herausstossen müsste.«

Der laryngoskopische Befund giebt theilweise die Erklärung dieser Erscheinung, leider aber finde ich keine Erklärung des laryngoskopischen Befundes, weil sonstige Motilitätsstörungen an diesen Theilen fehlen.

Beim Einblick in die Mundhöhle bemerkt man zuerst, dass der Zungenrücken rechterseits etwas höher steht. Weiter nach unten befindet sich an der untern Fläche der meist injicirt aussehenden Epiglottis eine 3 Mill. breite und 2 Mill. hohe warzenförmige Erhöhung, welche früher, ehe ich sie local behandelte, einen grössern Umfang hatte. Noch tiefer hinab fällt die asymmetrische Stellung und Bewegung der *Capit. Santorini* auf. Das rechte steht ziemlich hoch, das linke gegen 2 Millim. tiefer und weniger nahe der Medianlinie, als das rechte. Beim Anschlagen des lauten a erhebt sich das rechte Capitulum etwas nach oben und nach der Mittellinie zu; das linke dagegen senkt sich zuerst, steigt dann wieder etwas höher, doch so, dass es tiefer und unter das rechte *Capit. Santorini* zu stehen kommt, als das rechte. Auch bemerkt man, dass die Glottisspalte in der Nähe des linken *Proc. voc.* etwas divergirt und selbst beim Hüsteln nicht ganz geschlossen wird.

Fig. XVII.



An den übrigen Theilen des Larynx finde ich keine Anomalität. Der rechte *Arcus palatoglossus,* nicht der *palatopharyngeus*, steht etwas höher als der linke. Die Uvula hängt etwas nach links und unten.

Der zweite Fall betrifft eine Lähmung des rechten Stimmbandes.

»Der 27jährige Buchbinder Klein, von schwacher Constitution, dessen Vater an der Cholera, dessen Mutter an Phthisis gestorben, hat in seinem 14. Jahre eine Lungenentzündung überstanden und erkrankte im 19. Jahre an einer Kopfaffection, welche er als Kopfkrampf bezeichnet, so dass ein Aderlass instituirt wurde. Vor sechs Jahren zog er sich ein *Ulcus syphiliticum* am Penis zu, gegen welches eine 7wöchentliche mercurielle Cur angewandt wurde. Längere Zeit darauf an Kopfcongestionen leidend, erlitt er im Januar 1854 einen apoplectischen Anfall, dem, wie er ebenfalls angiebt, Lähmungserscheinungen an der rechten Kopfhälfte und an der linken Ober-

und Unterextremität folgten. Vorzüglich betont er eine drei Tage lang anhaltende Sprachlosigkeit und Unmöglichkeit zu schlingen. Die Besserung folgte nach zwei Monaten.

Ein neuer Anfall mit ähnlichen Erscheinungen trat im Mai desselben Jahres ein. Die Folgen des Anfalls hielten 22 Wochen an.

Flechtenartige Geschwüre, die damals am Kopfe sich zeigten, galten den ihn behandelnden Aerzten als Indication zu einer 7wöchentlichen Schmiercur.

Ein dritter apoplectischer Anfall erfolgte im Juni 1856 mit nachfolgenden, einige Zeit anhaltenden Störungen der Sehkraft und des Gehörs. Als sehr quälend erwähnt er eines Singultus, der lange allen Mitteln widerstanden.

Seit dem letzten Anfall datiren seine jetzigen Leiden, welche ihn zu mir führten. Er klagt nämlich über einen eigenthümlichen Schmerz in der Gegend der *Incisura inferior* der *Cartilago thyreoidea*, der unbedeutender beim Sprechen, bedeutender nach Singen, beim Genuss von spirituösen Getränken, scharfen Speisen und beim Cigarrenrauchen wird und oft von Heiserkeit, namentlich nach langem Sprechen, begleitet ist. Beim Trinken will er sich sehr oft verschlucken, so dass hierdurch selbst Erstickungsanfälle herbeigeführt werden sollen. Auf dem rechten Ohr will er das Gehör verloren haben.

Die objectiven Erscheinungen sind folgende:

Der mimische Ausdruck ist auf beiden Gesichtshälften ziemlich normal, wenn auch nicht scharf; gleichmässig reagiren beide Pupillen, die Mundwinkel bleiben sowohl beim ruhigen Gesichtsausdruck, als beim Lachen ziemlich in derselben Linie, die Zungenspitze wird ohne Schwierigkeit gerade ausgestreckt, beide Nasenflügel fungiren normal, durch beide kann er Luft einziehen. Er vermag auf beiden Seiten die Stirn zu runzeln; das Kinn steht in der Mittellinie, so dass nirgend ein Contrast der beiden Gesichtshälften hervortritt. Die willkürlichen Bewegungen des Pfeifens und Ausspeiens gelingen vollkommen.

Die Sensibilität der Gesichtshaut ist nach Angabe des Patienten auf der rechten Seite etwas vermindert. Auf electrischen Reiz reagiren die Muskeln beider Gesichtshälften. Die von Roux beobachteten unangenehmen Empfindungen im Innern des Ohrs (Oxyokoia) bei heftigem Geräusch sind nicht vorhanden.

Anders aber verhalten sich die Erscheinungen im Pharynx und Larynx:

Der rechte *Arcus palatoglossus* und *palatopharyngeus* steht um 2 Millim. höher als der linke; beide rechte Arcus heben sich beim Anschlagen eines Tones höher als die linken. Die Uvula ist mit ihrer Spitze scharf nach links und vorn ausgestreckt.

Beim Blick in den Larynx bieten sich folgende Erscheinungen dar:

Die Epiglottis steht in ihrer normalen Richtung und erhebt sich etwas bei der Inspiration, mehr noch beim Anschlagen eines Tones. Tiefer hinab, im Larynx fällt sogleich die eigenthümliche Stellung der *Capitula Santorini* auf, welche weder in derselben Horizontale, noch in derselben Entfernung von der Medianlinie liegen. Das scharf markirte *Capitulum Santorini* linkerseits steht um 2½ Mill. tiefer, als das rechte, und mehr in der Medianlinie des Larynx.

Weiter hinab zeigt sich die Glottis folgendermaassen: Die *Ligamenta aryepiglottica* und die Taschenbänder beiderseits erscheinen normal gebildet und situirt. Nach rechts übersieht man schon bei ruhigem Athmen das rechte Stimmband ziemlich in seiner ganzen Länge und in einer Breite von 1¹/₂ Millim. Das linke Stimmband dagegen tritt nur in seinem mittlern Theil und hier in einer Breite von 2 Millim. scharf hervor.

Weiter nach unten überblickt man deutlich die Knorpelringe der linken Seite der Trachea enger an einander gereiht, als ich sie sonst beobachtet habe; die rechte Seite der Trachea ist dem Blicke entzogen.

Lässt man durch Anschlagen eines lauten *a* die Glottis verengern, so tritt das interessante Phänomen ein, dass das etwas tiefer stehende linke *Capit. Santorini* mit einer gewissen zuckenden Schnelligkeit in einem ziemlich weiten Bogen von 6 Millim. Radius um das rechte *Capit. Santorini* herumspringt und sich unter dasselbe, ja bisweilen rechts von ihm stellt. Das rechte *Capit. Santorini* und der rechte Giessbeckenknorpel imponiren dagegen, im Contrast mit dieser manchmal hüpfenden Beweglichkeit, durch ihre anomale, stabile Ruhe und rücken nicht im Geringsten nach der Medianlinie denselben Theilen der linken Seite entgegen; kaum ein Minimum von Bewegung wird bemerkt. In Harmonie hiermit tritt auch das rechte Stimmband nur wenig weiter hervor; um so mehr nähert sich diesem aber das linke Stimmband, und ermöglicht derartig die Verengerung, ja den Verschluss der Glottis. Beim Hüsteln tritt erst einige Zeit nach stossweisen Exspirationen das linke *Capit. Santorini* unter das rechte in der Art eines Nachschlages Der Kehldeckel, seitlich etwas verengt, schien sich nach links hin zu bewegen.

Es ist also eine Lähmung der rechten Seite des Larynx vorhanden, und zwar sowohl der Erweiterer, als Verengerer der Glottis,*)

*) Meine schon im Jahre 1860 ausgesprochene Ansicht, dass in solchen Fällen von halbseitiger Glottisverengerung nicht nur eine Lähmung der Glottisöffner, sondern meist auch eine solche der Muskeln vorhanden sei, welche die Stimmritze schliessen, ist durch die Section eines solchen Kranken von Herrn Dr. L. Türk bestätigt. In diesem für die Laryngoskopie höchst werthvollen Aufsatz (Allg. Wiener med. Zeitg., 1863, No. 9) wird folgender Fall mitgetheilt: Eine 50jährige Kranke, welche schon früher an Heiserkeit und Schlingbeschwerden gelitten, wurde von diesen dauernd seit November 1861 befallen. Die Untersuchung im Mai 1862 ergab das linke wahre Stimmband der Medianlinie mässig genähert und in dieser Stellung unter allen Umständen fixirt. Eben so unbeweglich war der linke Santorini'sche Knorpel und die ihn tragende Giesskanne, »während des Hüstelns trat der rechte Santorini'sche Knorpel so vor den linken, dass sie sich kreuzten.« Das Verschlingen consistenter Bissen ging zeitweise langsamer vor sich, ja mitunter erfolgte selbst ein Regurgitiren derselben. Der weiche Gaumen bewegte sich etwas unsymmetrisch. Die Kranke erlag Februar 1863 einem apoplectischen Anfall. — Die Section wies einen grossen hämorrhagischen Herd im rechten Sehhügel und Marktlager, atheromatöse Entartung des Bogens der Aorta, Hypostase der Lunge nach.

doch überwiegen die *Musc crico-arytaen. postici*, die *Musc. arytaen. transversi* und *obliqui*, da das linke Stimmband etwas mehr vorsteht als gewöhnlich, und das rechte *Capit. Sant.* etwas mehr in der Medianlinie liegt. Die Erklärung dafür, dass das linke *Cap. Santorini* mit der *Cart. arytaen.* die eigenthümliche halbkreisförmige Bewegung macht, und letztere durch Mitziehen des *Proc. vocalis* das Stimmband über die normale Medianlinie hinausbringt und Ersatz giebt für die fehlende Bewegung des rechten Stimmbandes, ist sehr schwierig. Der einzige Muskel, dem man eine Betheiligung an der anomalen Bewegung der linken *Cart. arytaen.* zuschreiben kann, ist der rechte *M. arytaen. obliquus*, der, an der Basis der rechten *Cart. arytaen.* entspringend, zur Spitze desselben Knorpels der andern Seite geht.

Interessant ist der Fall noch in manchen anderen Beziehungen. So bot er mir Gelegenheit zu dem Versuche, ob eine locale Application electrischer Reize auf die einzelnen Theile des Larynx möglich ist, und — sie war möglich. Mit Leichtigkeit führte ich den passend zugespitzten Pol sowohl auf die rechte, als auf die linke *Cart. aryt.* Während die linke ganz bedeutend reagirte und durch die Contraction der mit ihm in näherm oder entfernterm Zusammenhang stehenden Muskeln schnell das Bild des Larynx derartig veränderte, dass mir dadurch die Beobachtung der näheren Vorgänge geraubt wurde, reagirte die rechte so unbedeutend, dass ich die Spitze des Pols, auf ihr liegend, längere Zeit verfolgen konnte.«

Dass nur die linke Seite der Trachea mit ihren Knorpelringen zu übersehen ist, erklärt sich dadurch, dass der Blick auf die rechte Seite durch die mehr hervorspringende Breite des rechten Stimmbandes verhindert wird, bedingt durch die ebenfalls der Medianlinie sich mehr als gewöhnlich annähernde Stellung der rechten *Cart. arytaen.*

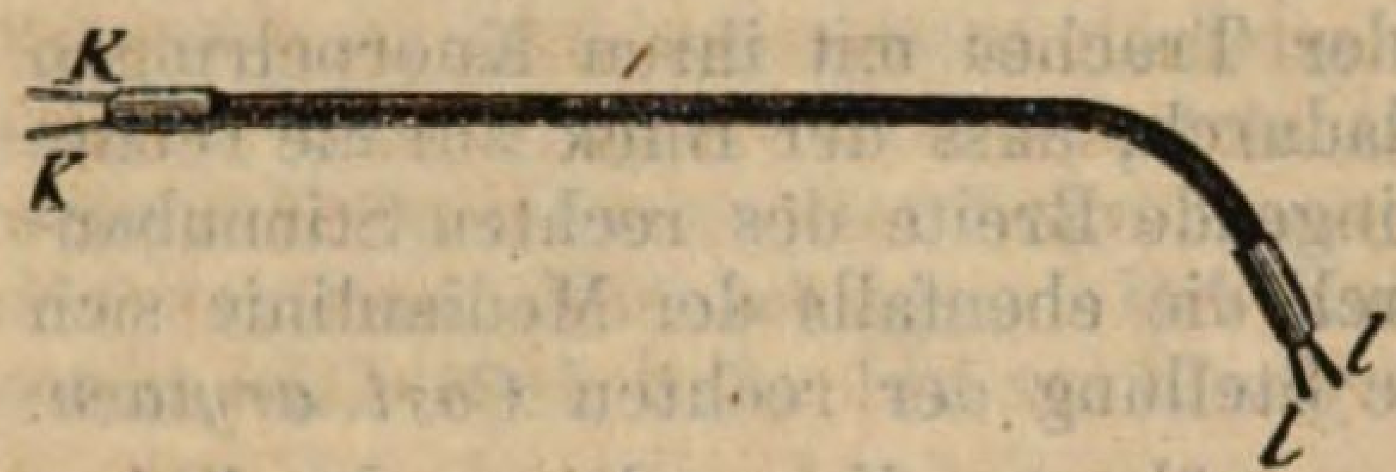
Die ungewöhnlich einander genäherten Knorpelringe der linken Seite der Trachea könnten vielleicht auf eine Verziehung der Trachea selbst hindeuten, bedingt durch eine Lähmung der Muskelfasern der rechten Seite, welche durch die sie betroffene Lähmung ihre antagonistische Kraft eingebüsst hat; doch möchte ich nur mit Vorsicht auf diese Möglichkeit hindeuten.

Der *Musc. crico-arytaenoid. later.*, so wie die Bündel des *M. thyreo-arytaen. extern.* der linken Seite waren blassgelb, roth, sehr atrophisch. Die Querstreifung zeigte sich nicht bei der mikroskopischen Untersuchung oder war nur angedeutet. Der linke *M. crico-aryt.* war nur etwas atrophirt. Beträchtlich verschmächtigt, auch verblasst, jedoch nicht gelblich verfärbt war der linke *M. thyreo-arytaen. int.*, der eigentliche Stimmmuskel. Diese Atrophie des ausgeschnittenen Kehlkopfs, an dem beide Stimmbänder ganz symmetrisch standen, war bei der Inspection von oben, vorzüglich aus dem stark zugeschärften freien Rande deutlich erkennbar. — Der linke *N. recurr.* war in der Nähe des Larynx ebenfalls atrophisch. Dass es sich jedoch um eine periphere Erkrankung handelte, schloss T. daraus, dass der *N. laryng. sup.*, der *N. vagus*, der Stamm des *N. access.* in der Varolsbrücke und die Umgebung der Ursprungsfasern des *N. access.* im Rückenmarke sich normal verhielten. Ob die Atrophie des *N. recurr.* etwa von der vorhergegangenen Entzündung, von stattgehabter Compression herrührte?

Eine Verschiebung der Trachea kann übrigens ebenfalls durch das Laryngoskop beobachtet werden, wie mir das in zwei Fällen schon gelungen ist. In dem einen Fall, auf der Station des Herrn Prof. Virchow, combinirte sich noch eine mehr dreieckige Form dieser Röhre. Die Erklärung dieser Difformität ist mir nicht gelungen. Ich erinnere mich hierbei, eine ganz ähnliche, nur mehr ausgesprochene dreieckige Formbildung der Trachea bei einer Section des Hrn. Prof. Virchow gesehen zu haben.

Ich habe diesen Fall in der Gesellsehaft Berliner Aerzte im Jahre 1860 vorgestellt und privatim mehreren mich besuchenden fremden Collegen gezeigt. Das grösste Interesse nahm Hr. Dr. Erdmann aus Dresden. Derselbe war auch so freundlich, mir nach seiner Angabe ein sinnreiches Instrument zur Faradisirung der verschiedenen Theile des Larynx anfertigen zu lassen. Dasselbe besteht, wie beifolgende Fig. No. XVIII zeigt, aus einer passend gelegenen Guttaperchahülse mit zwei isolirt neben einanner verlaufenden Kupferdrähten. Diese endigen nach vorn in einem elfenbeinernen Knöpfchen mit dünnen, stumpf endenden Platinadrähten (*l*). Die am andern Ende hervortretenden Kupferdrähte (*k*) werden mit dem electrischen Apparat in Verbindung gesetzt. Die in der Guttaperchahülse befindlichen Drähte kann man durch Biegen in jede beliebige, für den Larynx passende Stellung bringen.

Fig. XVIII.



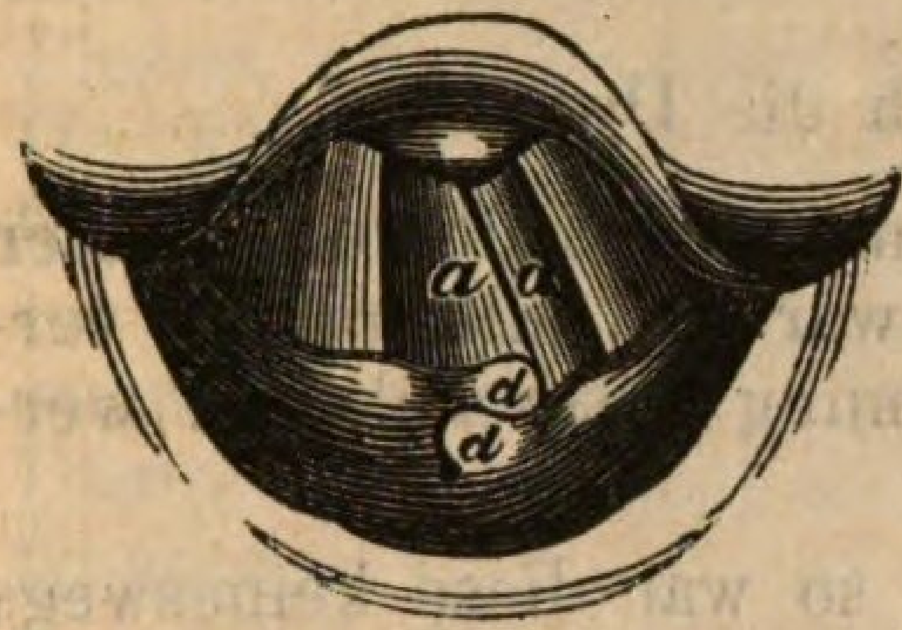
Ein dritter Fall der complicirten Asymmetrie, bei welcher auch wegen der beschriebenen catarrhalischen Affection der *Capit. Sant.* die Inhalationstherapie zur Anwendung kam, ist folgender:

Die Frau Director V., 42 Jahre alt, stammt aus einer Familie, in welcher viele Mitglieder an der Phthisis gestorben sein sollen, so namentlich ihr Vater und ihre Mutter, ihre Geschwister leben jedoch sämmtlich und sollen gesund sein. Sie selbst hat die Kinderkrankheiten, namentlich den Scharlach, unter grosser Gefahr im zehnten Jahre überstanden und war auch viel mit Hautkrankheiten behaftet, welche die Aerzte als scrophulöse bezeichneten. In ihrem sechszehnten Jahre wurde sie nach einer Erkältung von einer hartnäckigen Heiserkeit befallen und deshalb zur Kur nach Ems und darauf in ein Soolbad geschickt. Den Erfolg dieser Behandlung giebt sie als mittelmässig an. Ihre jetzige Krankheit ist eine Complication früherer und neu zugetretener Leiden. Die vorher bestandene Heiserkeit hat zwar wenig, doch etwas zugenommen; ebenso ist der Druck,

den sie im Halse beim Schlingen empfindet, nicht neueren Datums, aber die Trockenheit daselbst trat erst in den letzten Monaten quälend auf.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab neben kleinen ulcerösen Stellen der Arytänoidknorpel, namentlich des linken, eine derartige asymmetrische Bewegung derselben, dass der rechte sich hinter den linken und zugleich höher als der linke stellte, also beide übereinander kreuzten. Das betreffende Stimmband wurde derartig nach rechts gezogen, dass es, wie beifolgendes Bild zeigt, ganz schief

Fig. XIX.



a a) die Stimmbänder,

d d) die sich kreuzenden Santorinknorpel.

stand. In der ersten Zeit der Behandlung übersah ich, da die sehr hellrothe, mit oberflächlichen Ulcerationen besetzte und etwas geschwellte Schleimhaut der *Capit. Santor.* und die Bewegung des rechten meine Aufmerksamkeit fesselte, dass das linke Capit. sich eigentlich gar nicht bewegte. Eine nähere Beobachtung überführte mich bald, dass eine Lähmung der linken Glottisverengerer vorhanden war.

Das linke Stimmband stand als schmaler Streifen beim Antönen ganz fest und das rechte musste, um sich ihm hinreichend zu nähern, jene Bewegung ausführen, welche die eigenthümliche Kreuzung der Giessbeckenknorpel zur Folge hatte. Das Stimmband verharrte auch in dieser Stellung beim Hüsteln, bei der tiefen Ex- und Inspiration. Das linke *Capit. Sant.* stand mit seiner *Cart. arytaen.* ebenfalls der Mittellinie des Larynx näher als das rechte.

Die Ursache dieser Lähmung aufzufinden, gelang mir nicht vollständig. Es fehlten alle Zeichen centraler oder peripherischer Druckverhältnisse; einen Anhaltspunkt bot blos die Percussion des Sternums.

Dieses war namentlich in der Nähe des zweiten und dritten Intercostalraumes gedämpft und zwar im stärkeren Grade als dieser Intercostalraum selbst. Ich dachte sogleich an ein mögliches Aneurysma der Aorta, auf welches die subjectiven Erscheinungen der Kranken passten. Doch waren eine Menge anderer Erscheinungen abwesend, welche die Diagnose als sicher oder nur als eine sehr wahrscheinliche hätten unterstützen können. Es fehlte jede systolische Erschütterung der betreffenden Stelle, jede Wölbung des Sternums oder der nah liegenden Rippen; eben so wenig liess sich jener Doppelton am etwaigen Aneurysmasack hören, noch systolische oder diastolische Geräusche daselbst. Auch die Lage des Herzens erschien

als normal. Der Herzstoss nur etwas verstärkt, doch Zeichen der Hypertrophie nicht zu entdecken. In Bezug auf den Puls, ergab weder dessen Grösse, noch Spannung und Frequenz einen Anhaltspunkt.

Nur die zuletzt mit Herrn Dr. Bergson vorgenommene Untersuchung liess uns eine sehr kleine Zeitdifferenz zwischen rechter und linker Radialis wahrnehmen. Doch war dies nicht ganz deutlich. Solche Differenzen sind bekanntlich, wegen Mangel eines absoluten Zeitmaasses, sehr schwer zu bestimmen.

So blieb zur Wahrscheinlichkeitsdiagnose kein anderer Anhaltspunkt als:

1) die Lähmung des Stimmbandes,
2) die abnorme Dämpfung des Sternums,
3) die subjective Erscheinung, namentlich die Dyspnoe.

In Bezug des ersten Punktes ist die Lähmung deshalb von grosser Bedeutung, weil es das linke Stimmband war und alle andere veranlassende Momente dieser einseitigen Lähmung ausgeschlossen werden konnten.

In Bezug der angegebenen Dämpfung, so war diese keineswegs sehr bedeutend, doch brauchte das Aneurysma ja nicht die Brustwand vollständig zu berühren. Dass die Dämpfung durch eine Mediastinalgeschwulst bewirkt worden, schien nicht wahrscheinlich. Sicherer konnte man infiltrirte Lungenränder, abgesackte Exsudate ausschliessen.

Der dritte Punkt schien mir, in Verbindung mit den zwei vorangehenden, von relativer Bedeutung. Die Dyspnoe ist die häufigste Erscheinung, von der solche Kranke entweder continuirlich oder in Intermissionen, und zwar sehr frühzeitig befallen werden; doch dieselben anderen Ursachen, welche die Lähmung des Recurrens bewirken, haben ja auch die Dyspnoe zur Folge.

Gegen die geschilderten Erosionen und Ulcerationen der Arytaenoidknorpel, namentlich der Capitula, hatte ich Inhalationen von schwefelsaurem Zink verordnet, die auch von gutem Nutzen waren. Ein dauernder Nutzen wird deshalb unmöglich sein, weil die geschilderte Kreuzung und dadurch bewirkte Reibung der Santorinischen Knorpel mir wohl mit Recht die bleibende Ursache derselben schien und diese ja nicht entfernt werden konnte.

Als ich endlich auf die Diagnose eines wahrscheinlich vorhandenen Aorten-Aneurysma verfiel, unterliess ich die schon eingeleitete locale Behandlung, welche ja leicht durch die dabei stattfindenden Athemanstrengungen Schaden herbeiführen können.

Ich will hierbei erwähnen, dass ich bis jetzt mehrere Fälle von Lähmung des linken Stimmbandes zu diagnosticiren Gelegenheit gehabt, welche allein Fingerzeige zur Annahme eines Aneurysma der Aorta boten, weil alle anderen Symptome fehlten. — Bei einem Hauptmann M. aus Cöslin bestätigte die leider bald eingetretene Ruptur des Sackes meine Vermuthung. Trotz meiner Warnung, sich vor allen anstrengenden Bewegungen zu hüten, hatte er anstrengende Reittouren vorgenommen und militärische Manöver mitgemacht. Eines Morgens nach einer solchen Anstrengung wurde er todt im Bette

gefunden. Der Sack war geplatzt. — Kein einziges andres Symptom als Dysphonie, bedingt durch die von mir diagnosticirte Lähmung des linken Stimmbandes war bei der Untersuchung, welche von den tüchtigsten Autoritäten mit angestellt worden war, aufgefunden. Selbst über Dyspnoe klagte der Kranke nicht.

Die anderen Kranken, bei welchen ich die Wahrscheinlichkeits-Diagnose auf ein solches Aneurysma stellte, leben noch und fehlt also noch der positive Nachweis der Richtigkeit meiner Annahme.

In letzter Zeit consultirte ich mit Herrn Dr. Jos. Meyer bei einem Kranken, dem Grafen v. R., bei dem wir ebenfalls ein solches Aneurysma als höchst wahrscheinlich annehmen mussten. Der Kranke, ein junger Mann von 26 Jahren, bis dahin Officier, klagte namentlich über bedeutende Schmerzen im Gebiete des linken Brachial-Plexus, oft verbunden mit dem Gefühl von Taubheit in den Fingern, Herzklopfen, Dyspnoe, vorzüglich bei Anstrengung, und Schlaflosigkeit.

Auch hier war es uns nur möglich, einzelne objective Anhaltspunkte aufzufinden, hauptsächlich eine ähnliche, aber stärkere Dämpfung am *Manubr. sterni,* und eine linksseitige Herzhypertrophie.

Schliesslich erwähne ich noch, dass trotz der Lähmung eines Stimmbandes die Stimme nicht gerade sehr heiser zu sein braucht. Dies war auch bei obiger Kranken der Fall, der Directorin V., welche mich nicht wegen Heiserkeit, sondern wegen der unangenehmen Gefühle im Halse aufgesucht hatte. Ein Symptom ist noch bei der Diagnose von Aneurysma zu berücksichtigen, welches von W. Stokes (*Dubl. med. Journ.*, Vol. V) und später von Greene schon accentuirt, doch in der letzten Zeit wenig berücksichtigt zu werden scheint, ich meine die auffallende Verschiedenheit in den respiratorischen Geräuschen beider Lungen. Der Werth dieses diagnostischen Zeichens ergiebt sich besonders daraus, dass das Fehlen des respiratorischen Geräusches in der einen Lunge, wie Stokes bemerkt, einem Lungenleiden nicht zugeschrieben werden kann, indem die Percussion überall einen hellen Wiederhall ergiebt. Das geschwächte Athmungsgeräusch in einer Lunge bei der Auscultation, während zu gleicher Zeit die Percussion einen hellen Wiederhall ergiebt, führt natürlich zu dem Schlusse, dass das Eindringen der Luft in die Lunge ein Hinderniss erleiden müsse, dass aber dieses Hinderniss nicht in der Lunge selber vorhanden sein könne. Wenn nun dieses Fehlen des Athmungsgeräusches bei klarem Wiederhall permanent ist, so müsse, meint Stokes, auch das auf die Bronchialröhren oder auf den Eingang in die Lunge drückende Hinderniss ein permanentes sein; sei aber das comprimirende ein aneurysmatischer Tumor, so folge aus der Wandelbarkeit des Volumens dieses Tumors, dass der Eintritt der Luft bisweilen weniger Hindernisse finden, und dass folglich das Athmungsgeräusch bisweilen wieder erscheinen müsse. Wo also bei hell wiederhallender Percussion das Athmungsgeräusch in einer Lunge fehlt, dann und wann aber wieder sich etwas stärker einfindet, sei auf das Vorhandensein eines auf die Bronchialeingänge in die Lunge drückenden, aber bald grössern, bald kleinern Tumors, folglich auf das Dasein eines Aneurysma's der Brustaorta zu schliessen. Gr. fand dieses nun freilich nicht genau so, aber er erkannte, dass ein geschwächtes

Athmungsgeräusch in einer Lunge, verbunden mit einem etwas gewaltsamen Eindringen von Luft in die Bronchialröhre, bei tiefer Einathmung ein äusserst wichtiges Hilfszeichen in der Diagnose des hier in Rede sthehenden Aneurysma's gewähre.

8) Der vordere Glottiswinkel ist derjenige Punkt des Larynx, auf den sich sehr häufig Entzündungen, und zwar catarrhalischer Art hinzuwerfen pflegen. Hier finden sich am äussersten Ansatze der Stimmbänder eine Anzahl traubenförmiger Drüsen, welche in immer grösser werdender Wichtigkeit sich auf die Schleimhaut fortsetzen, die sich von den Stimmbändern auf die vordere Wand des Kehlkopfs umschlägt.

In vielen Fällen von Heiserkeit, wo ich vergebens nach deren Ursachen die verschiedensten Stellen des Larynx untersucht, fand ich die circumscripte Röthung und Schwellung der betreffenden Schleimhaut hinter dem vordern Ansatze der Stimmbänder, ja in einem Falle, den ich unten beschreiben werde, war dieselbe so hervorgewölbt, dass sie sich beim Glottisschluss hinter den obersten Ansatz der Stimmbänder verlegte und so die Schwingung derselben hemmen musste.

Ulcerationen catarrhalischer Natur finden sich hier ebenfalls, sie scheinen aber nicht leicht zu Substanzverlust zu führen, wenigstens habe ich dergleichen noch nicht beobachtet.

In der bei weitem grössern Anzahl von Fällen wird aber nicht ein einzelner, sondern mehrere Theile des Larynx, ja am häufigsten der Gesammtcomplex des Larynx von dem betreffenden Krankheitsprocesse ergriffen, was namentlich vom catarrhalischen gilt. Nicht selten participirt auch der Pharynx. Ob der Process zuerst hier begonnen und vermittelst der Continuität der Schleimhäute nach dem Larynx hinabschreitet, lässt sich in der Mehrzahl der chronischen Fälle nicht mehr gut nachweisen. Doch möchte diese letzte Succession bei weitem häufiger, als der umgekehrte Fall vorkommen. Das Uebergreifen der Affection vom Pharynx auf den Larynx ist mit Sicherheit bei denjenigen Kehlkopfsleiden zu constatiren, welche, wie es bei den Potatores vorzukommen pflegt, primär an Magen- und Schlundcatarrh von Hause aus leiden. Aehnlich ist es bei derjenigen Form von Laryngitis, welche durch abdominelle Stockungen bedingt erscheint.

Ungeachtet der gleichen Ursachen, welche die patho-

logischen Veränderungen beider Organe des Larynx und des Pharynx bedingen, sind dennoch die Veränderungen nüancirt von einander unterschieden. Die Differenz der Drüsen, des Epitheliums, und namentlich die Verschiedenheit der Unterlage der Schleimhaut, welche im Larynx fest an Knorpeln adhärirt, während die Mucosa im Pharynx nur von Muskeln umgeben ist, bedingen die genannte Mannigfaltigkeit in den Processen beider Organe.

Die Anzahl der von mir durch die Inhalationsmedication in- und ausserhalb des Inhalatoriums behandelten, an Pharyngo-Laryngitis leidenden Kranken betrug 61, und zwar 43 männliche
18 weibliche Personen.

Davon litten

1) an catarrhalischer Pharyngo-Laryngitis . . . 25
2) » » » Arytaenoiditis . 5
3) » » » *Chondritis Sant.* 7
4) » » » *Chorditis voc.* . 12
5) » » » Mesoarytänoid. 6
6) » syphilitischer Pharyngo-Laryngitis 6

Die Zahl der an Larynxaffectionen Erkrankten, bei welchen der Pharynx entweder ganz intact, oder doch sehr wenig afficirt war, betrug 47; davon litten an

1) catarrhalischer Laryngitis 23
2) syphilitischer » 8
3) tuberkulöser » 16

In allen drei Kategorien waren einzelne Theile des Larynx, wie z. B. die Epiglottis, die Stimmbänder oder die *Membrana intra-arytaen.* etc., entweder allein befallen, oder gleichzeitig waren die übrigen Parthien des Larynx mit afficirt.

Die Anzahl der Kranken, bei welchen neben dem Larynx auch gleichzeitig die Trachea, so weit sie dem laryngoskopischen Blicke zugänglich ist, mit erkrankt erschien, betrug 19; davon hatten

catarrhalische Laryngotracheïtis 10
tuberkulöse » 7
syphilitische » 2

Die Zahl der Patienten, welche an Neubildung im Larynx litten und die wir neben den von mir angestellten operativen Eingriffen diverse Medicamente inhaliren liessen, betrug 4. Diese Zahl ist im Verhältniss klein, denn innerhalb der neun Monate, in denen wir unser

Inhalatorium geöffnet hatten, habe ich eine viel bedeutendere Anzahl von sogenannten Larynxpolypen zu diagnosticiren Gelegenheit gehabt. Doch nur ein kleiner Theil derselben wollte sich der Operation unterwerfen, bei einem andern Theil hielt ich die Operation noch nicht für indicirt, ein andrer Theil schob diese selbst noch für einige Zeit auf. Die Inhalationen, die ich bei solchen Kranken vornehmen liess, hatten keineswegs den Zweck, die Entfernung des Polypen zu bewirken oder nur zu befördern, sie sollten blos die entzündlichen Folgen, welche der operative Eingriff stets für die empfindlichen Theile des Larynx mit sich führt, paralysiren und womöglich auch den Larynx selbst etwas unempfindlicher machen.

Die Anzahl der an Neurose der Respirationsorgane Behandelten betrug 7 Personen, davon litten

5 an Asthma,
2 an Keuchhusten.

Die Zahl der an Lungenkrankheiten behandelten Personen betrug 37. Davon litten

an	*Catarrhus bronchialis* . .	4
-	*Phthisis incipiens*	3
-	*Phthisis pulm. declarata* .	12
-	*Phthisis pulm. et laryngis*	10
-	Bronchiectasie	3
-	Emphysema	5.

Die Anzahl der Kinder, welche ich an Croup und an Diphtheritis behandelt, war 6. Die Zahl der an Hämoptoë Behandelten habe ich schon oben, S. 286, angegeben, sie betrug 32 und war 25mal durch tuberkulöse Processe bedingt.

Während des Druckes dieser Bogen habe ich wiederum Gelegenheit gehabt, drei Fälle von Lungenblutungen mit Erfolg zu behandeln. Der eine Fall betraf einen ntensiven Blutsturz, wo alle Mittel, ja selbst Inhalationen von dem behandelnden Arzte längere Zeit angewandt worden waren, ohne der Hämoptoë irgend wie Einhalt zu thun, und in welchem man jeden Moment den Tod des Kranken erwartete.

Ich fand den Kranken, den Photograph Gr., im höchsten Grade der Erschöpfung; eben war als verhängnissvolles Symptom eine mit Convulsionen verbundene Ohnmacht eingetreten, — doch die mit *Liq. ferri* durch den Mathieu'schen und später Bergson'schen Apparat in

relativ passender Weise applicirten Inhalationen wurden mit glänzendem Erfolg gekrönt. Der tuberkulöse Patient befindet sich heute, beinahe fünf Wochen nach oben beschriebenem verhängnissvollen Momente, verhältnissmässig wohl.

Die Inhalationsstoffe, welche wir zur Bekämpfung der Krankheiten des Larynx, der Trachea und der Lungen benutzten, waren dieselben, welche wir schon bei den Krankheiten des Pharynx erörtert haben. Als neu traten hinzu:

X. *Natrium chloratum*, Chlornatrium, Kochsalz. Die bisher von der ältesten bis in die neueste Zeit gepriesene Wirkung des Aufenthalts am Meeresstrande*) und an Gradirwerken für Brustkranke beruht auf rein empirischer Erfahrung.

Der rationelle Nachweis der Einwirkung der Bestandtheile der Meeresluft auf die Schleimhaut der Bronchien und der Lungenalveolen ist noch nicht geliefert. Eben so wenig steht es fest, ob Iod, Brom oder das mechanisch mit fortgerissene, nicht flüchtige Kochsalz diesen wohlthätigen Einfluss vermittelt.

Vielleicht gelingt es den Inhalationsversuchen, den therapeutischen Effect der einzelnen genannten chemischen Agentien durch Experimente zu erforschen. Doch selbst Versuche mit Inhalation von Kochsalzlösungen sind äusserst schwierig zu verwerthen, weil deren verschiedene Concentrationen auch verschiedene chemische und physiologische Wirkungen erzeugen. Die Wirkungen sehr concentrirter Kochsalzlösungen unterscheiden sich durch Anziehung des zur Dilution nöthigen Wassers sehr bedeutend von denjenigen der verdünnten Lösungen.

Die balneologischen Schriften geben uns keine Aufklärungen über diese Inhalationswirkungen. Ditterich (Klinische Balneologie, II. Bd., 1862, S. 41) sieht in den Verbindungen des Chlors mit den Alkalien zu Salzen die mildesten und zweckmässigsten Lösemittel der Proteinkörper im Blute, welche (namentlich das Eiweiss und das Casein) in der Tuberkulose das Blut überschwängern.

*) Interessant sind die historischen Notizen, dass schon die Cäsaren ihre abgematteten Gladiatoren zur Kräftigung nach Venedigs Lagunen sendeten; dass Celsus seine Lungenkranken ans Meeresufer schickte oder nach Alexandrien übersiedeln liess; dass Cicero gegen seinen hartnäckigen Husten mehrere Seereisen unternahm.

Die Anhäufung dieser Proteinkörper im Blute wird durch die genannten Mittel nicht blos vermindert, es werden diese selbst zur Lösung gebracht und in dieser erhalten, so dass sie in diesem Zustande aus dem Körper eliminirt werden und deshalb dessen Organe nicht zu infiltriren brauchen.

So richtig diese Auffassung für den innern Gebrauch der Kochsalzsäuerlinge ist, so passt sie doch nicht ganz zur Erklärung der Wirkung, welche man durch Inhalation der Kochsalzlösungen erreicht. Diese deutet Ditterich mit den Worten an: »Vor Allem ist das Gefässsystem (bei Behandlung der Lungentuberkulose) ruhig zu bewahren, dagegen das locale, der Kreislauf in den Lungen, gelinde zu reizen. Solches bewerkstelligt man durch Einathmen von jodhaltigen oder einfachen Kochsalzwasserdämpfen.«

Bei Ewich (Pract. Handb. über die vorz. Heilquellen, Berlin 1862, S. 117) finden wir blos folgende Andeutung über die Wirkung der Salzdunstbäder. »Diese kommen auf Grund ihrer kochsalzhaltigen Atmosphäre der innerlichen Anwendung nahe, da die Salztheile direct auf die Lungenschleimhaut wirken und mindestens eine Anregung zur Schleimsecretion hervorbringen.«

Wie weit Benecke's (Wirkungen des Nordseebades, Göttingen 1855) Ansicht, dass die Seeluft bedeutende Vermehrung der Harnstoffausscheidung, eine geringe Vermehrung von Schwefelsäure und Chlor im Urin, dagegen eine absolute und relative Verminderung von Harnsäure bewirken, zur Erklärung des Effectes der Kochsalzlösungen auf die Lungenschleimhaut zu verwerthen ist, müssten directe Experimente eruiren.

Diese Wirkung der Kochsalzinhalationen hängt sehr davon ab, wie dies bei warmen Sooldunstbädern der Fall ist, ob concentrirte Lösungen oder gar Salzkrystalle, oder ob sehr diluirte Lösungen dieses Salzes eingeathmet werden. Im ersten Fall wird das Salz der Schleimhaut Wasser entziehen, eine bedeutende hyperämische Fluxion zu der Lungenschleimhaut herbeiführen. Im letztern Fall wird durch die sehr diluirten Lösungen eine bedeutende Wasserzufuhr zu den der Lungenschleimhaut zäh anklebenden Sputis bewirkt und so die Expectoration bedeutend erleichtert. Während concentrirte Lösungen Hyperämie erzeugen, scheinen sehr wässerige Lösungen bei Catarrh

der Lungenschleimhaut die hyperämische Fluxion zu verringern und gleichzeitig die Flimmerbewegung anzuregen. Wie weit die Resorption des Kochsalzes von der Lungenschleimhaut aus mit zum therapeutischen Effect beiträgt, wird schwierig zu entscheiden sein.

Wäre dies, wie es höchst wahrscheinlich ist, der Fall, so müsste die Wirkung auf das Blutleben viel reiner und bedeutender sein, als wenn dieses Mittel *per digestionem* gegeben würde und so den Magen passiren müsste.

Welche bedeutende Wirkung das Kochsalz auf die Blutzellen und das Blutserum hat, ist ja bekannt. Für uns wichtig wäre sowohl die Thatsache, dass Kochsalz das *Natr. album.* in Auflösung erhält, als auch das von Liebig hervorgehobene Factum, dass etwa 4 pCt. haltige Kochsalzlösungen Kleber und Syntonin, welche sich in salzsäurehaltigem Wasser leicht auflösen, präcipitiren. Hieraus folgt, dass unser Mittel nicht nur gewiss Proteinkörper löst, sondern auch deren Ausscheidung befördert.

Die Beobachtungen, welche wir an denjenigen Kranken gemacht haben, welche wir schwache Kochsalzlösung inhaliren liessen, waren

1) Erleichterte Expectoration der Sputa, deren Menge eine Zeit lang zunahm und sich später verminderte. Die Vermehrung beruhte wahrscheinlich auf der Wasserzufuhr, durch welche die in den Bronchien angesammelten Schleimmassen diluirt, von der Mucosa abgespült und so zur leichtern Expectoration gebracht wurden; die Verminderung der Secretion der Lungenschleimhaut wird vielleicht dadurch bewirkt, dass die catarrhalischen, die Schleimbildung veranlassenden Zustände verbessert, ja vielleicht selbst die abgelagerten Tuberkel gelöst oder deren neue Ablagerung durch Verflüssigung der Protein- und Caseinverbindungen des Blutes verhindert werden.

Mit der Verminderung der Sputa geht meist Hand in Hand eine Abnahme des Hustens.

2) Verbessertes Allgemeinbefinden. Es hob sich nicht nur der darnieder liegende Appetit, sondern die Patienten fühlten sich überhaupt frischer und kräftiger. Die Haut, namentlich die des Gesichts, bekam ein frischeres Aussehn und einen erhöhten Turgor.

3) Vermehrung der Diurese. Diese ist zwar nicht auf experimentellem Wege nachgewiesen, doch gaben eine solche viele Patienten als eine ihnen auffallende Er-

scheinung an. In Verbindung hiermit steht der etwas vermehrte Durst.

Das Gefühl, welches die Patienten beim und nach dem Einathmen zu verspüren angaben, war das einer behaglichen, erfrischenden und kühlenden Empfindung und die Neigung zu immer tieferen Inhalationen.

Die von uns angewandte Dosis betrug ℈j—ʒij auf ℥xvj *Aq. dest.*

Die Inhalationen des Kochsalzes bedürfen derselben Vorsicht wie der innere Gebrauch der Kochsalzsäuerlinge. Man beobachte genau den Puls des Kranken und lasse bei Eintritt grösserer Beschleunigung desselben sogleich mit den Inhalationen nach. Nach einiger Zeit, gewöhnlich nach drei bis fünf Wochen, zeigen sich nicht selten Symptome einer Lungenreizung — hier muss man mit der Cur überhaupt oder blos für einige Zeit enden, dem Patienten die blandeste Diät anempfehlen, ihn die grösste Ruhe beobachten, ja ihn selbst das Bett hüten lassen.

Dieselbe Vorsicht und ähnliches Verhalten räth Ditterich bei der Inhalation von jodhaltigen oder einfachen Kochsalzwasser-Dämpfen an. Auch seine Vorschriften gehen dahin, bei Eintritt der Reaction: häufigem Husten, Brustbeklemmung, allgemeiner Unruhe, beschleunigtem Pulse, mit den Inhalationen aufzuhören, knappere Diät zu verordnen und selbst des Morgens und Abends $\frac{1}{12}$—$\frac{1}{6}$ Morphium nehmen zu lassen. »In 7—14 Tagen, auch drei Wochen läuft diese Reactionsperiode ab, der Rhonchus verliert sich, der zuvor gedämpfte Percussionston wird hell etc. Es ist anzunehmen, dass die Resorption der Knoten durchgeführt sei; wenigstens habe ich in 13 Jahren, während welcher Zeit ich mehrere Kranke an Lungentuberkulose im ersten Stadium auf mitgetheilte Weise behandelte, nur einen von fünfen, die unter meinen Augen lebten, durch Fortschreiten der Krankheit an Pneumophthisis verloren; drei von diesen sind frei von Symptomen, und nur einer geräth, wenn er rasch gehen will, ausser Athem, ohne jedoch Husten zu erleiden.«*)

*) Dass der Verfasser ausser den Inhalationen, die er bisher entweder durch einen Ramadge'schen Apparat, oder durch Verdampfung einfacher oder bromjodiger Mutterlauge auf heissen Platten ausführen liess, noch alle anderen Indicationen berücksichtigt, brauche ich wohl nicht erst zu erwähnen.

Schliesslich möchte ich noch auf einen sehr werthvollen Aufsatz des Dr. Wiedasch, Badearzt auf Norderney, über die Wirkung künstlich erzeugter Seewasserdämpfe (Deutsche Klinik, 1857, No. 6 etc.) aufmerksam machen. Dieser enthält eine Menge physiologischer Beobachtungen, Anschauungen und practische Erfahrungen, welche für die Inhalationstherapie sehr wichtig sind. — Dem Verfasser war es natürlich auf seinem von der See umspülten Terrain leichter, eine künstliche Meeratmosphäre seinen bettlägerigen Kranken zu verschaffen, als es Laënnec geworden war, welcher sich zu diesem Zweck in den Sälen seines Pariser Krankenzimmers des Varec's bediente.

XI. *Ammoniacum hydrochloratum*, Salmiak.

Die Inhalation von Salmiakgas *in Statu nascente* habe ich schon oben erwähnt, hier beabsichtige ich mehr von der Anwendung des Salmiaks durch den Pulverisateur zu sprechen.

Die Wirksamkeit dieses durch Tradition als heilsamstes Expectorans bei Bronchialcatarrhen bisher gepriesenen Mittels ist in neuester Zeit vielfach in Frage gestellt worden, so dass selbst Skoda*) zu folgendem Ausspruch sich veranlasst fand:

»So ist es jedenfalls eine pure Einbildung, dass durch Salmiak der Catarrh vermindert und die Expectoration erleichtert wird. Das ebenfalls gerühmte *Sulphur. auratum Antimonii***) ist gar nicht löslich und passirt unverändert den Darmcanal, und nur, wenn es mit *Tart. emet.* verunreinigt ist, kann es allenfalls Erbrechen bewirken, ist also jedenfalls überflüssig. Der Salmiak ist zwar nicht nachtheilig, aber er kann den schlechten Geschmack des Patienten und den ohnehin nicht normalen Zustand des Magens des Patienten nur verschlimmern. Auch Nitrum, *Sal. amarum,* sind überflüssig.«***)

*) Allgem. Wien. med. Zeit. 1862. No. 16.

**) So absolut ist dieser Ausspruch keineswegs richtig. Wenn auch das schwarze Schwefelantimon im Magen so gut wie unlöslich ist, so ist dies doch nicht vom rothen Präparat zu behaupten. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieses Präparat von der Milchsäure des Magens gelöst wird.

***) Wenn diese Ansicht richtig wäre, so hätte sie eine grosse national-öconomische Bedeutung. Wie viel Centner dieser Mittel sind bisher verordnet worden und werden es noch täglich in allen cultivirten Theilen der Erde. Und all dieses dafür ausgegebene Geld

Ich bin der Meinung, dass der innere Gebrauch des Salmiaks eine vermehrte Hyperämie des Magens bewirkt, also eine Art Ableitung bei Bronchialcatarrhen. Direct auf die Schleimhaut der Respirationswege eingeführt, wird er auch hier eine Art Reizwirkung hervorrufen, eine vermehrte Abstossung der Epithelien und des Schleimes, also eine gesteigerte Secretion und erleichterte Expectoration bewirken. Ob der Salmiak direct von der Bronchialschleimhaut resorbirt, unzersetzt im Blute bleibe oder nach Jones zum Theil in NO^5 verwandelt oder als salpetersaures Natron durch den Urin ausgeschieden wird, kann vielleicht leichter bei den Inhalationen des Salmiakdampfes *in statu nascente* untersucht werden.

In ein paar Fällen von frischen Bronchialcatarrhen haben wir Salmiak durch den Pulverisateur in einer Dosis von ℈j — ʒj auf 16 Unzen *Aq. dest.*, und zwar mit scheinbar sehr schneller und heilsamer Wirkung inhaliren lassen.

XII. *Aqua picea*, Theerwasser.

Dieses Mittel, dessen innerer und äusserer Gebrauch von den ältesten*) bis in die neuesten Zeiten gegen Brustkrankheiten gerühmt worden, verdankt seine Wirksamkeit vorzüglich zweien seiner Bestandtheile, dem Terpentinöl und dem Creosot. Die Methode, durch welche meine Kranken diese Mittel einzeln inhaliren, habe ich schon oben erwähnt und ihre Wirksamkeit hervorgehoben. Auch die *Aqua picea* in Wasser gelöst, haben wir durch meinen Pulverisateur zerstäubt inhaliren lassen. Das Mittel wirkt leicht als Reizmittel, man muss deshalb sehr vorsichtig bei dessen Dosirung sein. In schwachen Gaben (℈j bis ʒβ — ʒj auf ℥xvj *Aq. dest.*) scheint es mehr secretionsbeschränkend und antiseptisch zu wirken, passt also namentlich für fieberlose putride Bronchorrhoe und für torpide Tuberkulose mit colliquativer Schleim- und Eitersecretion. In diesen Krankheiten haben wir das

wäre vergeudet! Ein grosser Theil der beträchtlichen Summen des jährlichen Armenbudget wird für diese Medicamente verwandt. Es wäre interessant, zu berechnen, wie viel innerhalb der letzten zehn Jahre in Berlin allein für Salmiak, Nitrum und *Sulph. aurat.* von den Armenärzten verordnet worden. Wie viel wirklich Nützliches hätte dann für diese Summe geschaffen werden können.

*) Schon die Aerzte hippokratischer Schule schickten ihre Brustkranken in die Pechhütten, um hier Theer zu trinken und zu athmen.

Mittel in einigen Fällen mit ziemlichem Erfolg angewendet.

Da ich selbst nicht viele Beobachtungen über die Wirkungen der Theerdämpfe gemacht habe, so verweise ich auf die reicheren Erfahrungen anderer Autoren, welche mit diesem Mittel zahlreich experimentirt haben und dessen Wirkung nicht genug loben können. So Pétrequin,*) Professor Wendt,**) der Russische Leib-Arzt Crichton,***) dem der Kaiser einen Krankensaal im Hospital zur Disposition stellte, Forbes.****)

In Deutschland folgte dem Beispiele Crichton's, grössere Versuche anzustellen, Hufeland. Unter 54 in der Berliner Charité behandelten Phthisikern genasen 4 vollständig, 6 besserten sich bedeutend, bei 12 wurde der Fortschritt des tuberkulösen Processes nicht aufgehalten, bei 16 bemerkte man keine Aenderung. »Am meisten nutzten die Einathmungen in den den Zustand der Tuberkelschmelzung und Ulceration darbietenden Phthisen.«†) Glückliche Erfolge wurden ausserdem von mehreren Autoren veröffentlicht, so namentlich von Pagenstecher.††)

Auch die Einathmungen von Creosotdämpfen sind vielfach früher versucht worden. Während Einige keinen Erfolg von ihnen gesehen haben wollen, wie Hechenberger, Seber, Levrat, Andere sogar nachtheilige Folgen ihnen zuschreiben, wie Otto, Rehfeld, Martin Solon,†††) und Wolf††††) wird das Creosot von Anderen sehr gerühmt, so namentlich von Ebers und Eichberger.*†)

Für etwaige weitere Experimente möchte ich nochmals darauf aufmerksam machen, dass man nicht erethische Personen oder gar Kranke mit entzündlichen und congestiven Lungenzuständen zu solchen Versuchen auswähle. Als Contraindication aller empyrheumatischen und

*) *Gaz. méd.* 1836. p. 706. Juin.

**) *Bibl. for.* Läger. 1823. H. 3.

***) *An account of some experim. mad vith the vapour of boiling Tar in the pulm. consumpt.* Lond. 1817.

****) *London med. and physic. Jour.*, XLVIII, 280.

†) Hufeland's Journal 1822. B. 55. Juli.

††) Id. 1827. Nov.

†††) Hamburger Zeitschr. f. d. ges. Med. u. Chir. B. 4. H. 1.

††††) Med. Vereinszeit. 1824. No. 30.

*†) Casper's Wochenschrift, 1837, No. 56.

ätherischen Inhalationen muss beschleunigter Puls und leicht erregbares Nervensystem gelten.

Prof. Mandel in Paris empfiehlt angelegentlichst gegen die trockene Bronchitis Inhalationen von folgender Mischung: Creosot gr.xij, *Acid. acet.* (durch Destillation des Grünspans bereitet) ʒij, *Aq. destill.* ℥iiβ. Hiervon sollen 1—2 Kaffeelöffel voll mit 2—3 Esslöffel Wasser gemischt und in seinen Fumigationsapparat gebracht werden. Dieser Apparat ist ziemlich dem meinigen auf S. 303 gezeichneten gleich.

XIII. *Solutio arsenicalis Fowleri*, Arseniksaures Kali.

Während bei den Deutschen Aerzten alle Lungenaffectionen als Contraindication gegen den Gebrauch von Arsenik angesehen werden, bedienen sich Französische Praktiker häufig dieses heroischen Mittels — natürlich in Minimaldosen — gegen Bronchitis und Emphysem. Auch ich habe dasselbe mehrmals gegen nervöses Asthma angewandt und durch dessen anscheinenden Erfolg ermuthigt, obiges auch schon von Dr. v. Wistinghausen*) angewandtes Arsenikpräparat unserer *Materia medica inhalatoria* einverleibt. Die Dienste, welche es uns auf diese Weise geleistet hat, fordern gewiss zu weiteren Versuchen auf. Die eigenthümliche, beim *Asthma montanum* gebräuchliche Anwendung der arsenigen Säure von einzelnen Gebirgsbewohnern, welche ein kleines Stückchen beim Bergsteigen in den Mund nehmen, kann vielleicht auf ähnliche Weise erklärt werden, wie die von uns erzielten Resultate.

Da die Wirkung des Arseniks vom Magen aus noch nicht einmal feststeht und Liebig's Ansicht, dass die arsenige Säure mit den eiweissartigen Körpern im Magen bestimmte in Wasser unlösliche Albuminate bilde, von Edward und Andern bestritten wird, so kann es uns fürs erste um so weniger gelingen, die Wirkungsweise der arsenigen Säure von der Schleimhaut der Bronchien aus festzustellen. Eben so wenig hat man bisher das Verhalten der arsenigen Säure im Blute ergründen können, ja es ist noch nicht einmal festgestellt, ob es überhaupt eine organische Verbindung in demselben eingeht und sich etwa mit dem Kali des Fibrins verbindet. Eben so wenig sind die von Schmidt und Bretschnei-

*) Petersburger Med. Zeitschr. 1862. 17. Heft.

der gemachten Beobachtungen, dass die Exspirationsluft der mit arseniger Säure vergifteten Kaninchen weniger Kohlensäure enthalte, bestätigt. Für uns sind vielleicht die Studien Capello's zu verwerthen, nach welchem Arsengas durch die Lungen exhalirt werden soll.

Ich habe die *Solut. arsen. Fowl.* namentlich bei asthmatischen Leiden inhaliren lassen, bei welchen ich nervöse Symptome entweder vorwaltend oder doch concomittirend fand. Die Wirkung des Arseniks auf Nervenkrankheiten mit typischem und atypischem Charakter ist wohl ausser Zweifel, wenn sie auch von einzelnen Neueren bestritten wird. Gute Studien in dieser Beziehung existiren von Isnard (l'Union med. 1860. 73), welcher das Mittel namentlich gegen Chorea, Epilepsie, Asthma und Neurosen der Respirationsorgane preist.

Die Dosis, in der wir die *Solut. Fowleri* anwandten, betrug ℈j — ʒj pro ℥xvj *Aq. dest.**) Man sei bei längerem Gebrauch auf die etwa eintretenden Erscheinungen von Hydrämie und Anämie aufmerksam. Interessant wären längere Zeit anzustellende Untersuchungen über den Urin bei solchen Kranken, welche man Arsenik inhaliren lässt.

XIV. Narcotica.

Als solche benutzten wir:

1) ***Aqua amygdalarum amararum*** in einer Dosis von ʒj bis ℥β auf 16 Unzen Flüssigkeit, und zwar entweder rein oder in Verbindung mit andern Medicamenten. Wir bedienten uns dieses Mittels nur in den Fällen, in welchen bei unsern Kranken während der anderweitigen Inhalationscur Reizzustände vorkamen, welche sich durch erhöhte allgemeine und örtliche Reizempfänglichkeit im Bereiche der Respirationsorgane documentirten. In solchen Fällen bewährte sich das Mittel in seiner bekannten Eigenschaft als Sedativum. Eine toxische Einwirkung haben wir selbst bei der oben genannten grösseren Dosis von einer halben Unze nicht bemerkt. Versuche mit kleinen Gaben *Acidum hydrocyanicum* sind zu empfehlen.

2) ***Extract. Hyoscyami.*** Ebenso wie der Herba

*) Nach unsrer Pharmacopoe enthalten ʒiβ dieses Präparats 1 Gran arseniger Säure. Der *Liquor arsenicalis Pearsonii* (arseniksaures Natron) enthält, ebenso wie die *Solutio arsenicalis Bietti* (*Ammonium arsenicosum*) in einer Unze einen Gran.

dieser Pflanze zum Zwecke warmer Inhalationen, bediente ich mich dessen Extracts in den Fällen von Larynx- und Bronchialkrankheiten, in welchen ich mehr spasmodische Erscheinungen, namentlich derartige Hustenreize zu bekämpfen hatte. Auch bei Tuberkulosen beobachtet man nicht selten, vorzüglich nach psychischen Aufregungen Hustenanfälle, welche oft eine viertel bis halbe Stunde anhalten, und die den Eindruck eines echten Krampfhustens machen. Der Puls, vor dem Anfall ruhig, hebt sich erst während desselben und beruhigt sich erst einige Zeit nach demselben. Für solche Paroxysmen ist das Bilsenkrautextract indicirt. Wir fingen mit der Dosis von 6 Gran auf 12 Unzen Flüssigkeit an und stiegen allmählig höher.

3) *Extract. Conii maculati.* Da sich dies Mittel öfters gegen Krampfhusten, auch mehrmals gegen Glottiskrampf bewährt haben soll, ja Nega es überhaupt bei Hyperästhesien des Quintus und Vagus empfiehlt, so bediente ich mich schon vor einigen Jahren dieses Extractes zur localen Application auf den Larynx. Es waren dies Fälle von Hyperästhesie, bei welchen ich materielle Momente eines die Kranken oft ununterbrochenen quälenden Reizgefühles im Larynx nicht auffinden konnte oder die etwa im Kehlkopf gefundenen objectiven Veränderungen in keinem Verhältniss zu diesen subjectiven Reizempfindungen standen.

Da die erzielten Erfolge mich befriedigten, so ging ich auch zur Anwendung dieses Mittels durch meinen Pulverisateur über. Die Resultate waren bisweilen glänzend. Der weiter unten erzählte Fall eines Kranken des Herrn Dr. Tichy wird diesen Ausspruch bestätigen.

Ich fing mit einem halben Gran des in etwas Spiritus gelösten Extractes auf eine Unze Flüssigkeit an und stieg bis zu 3 Gran. (!)

4) Opium und seiner Präparate, namentlich der *Tinct. Opii simplex* und des Morphiums bedienten wir uns meist blos als Zusatz zu andern Medicamenten in den Fällen, wo es uns darauf ankam, Schmerzen zu stillen oder grosse Aufregungen, namentlich gleichzeitige Schlaflosigkeit zu bekämpfen. Die Wirkungen dieses Mittels, in Staubform inhalirt, gleichen im Allgemeinen den bekannten Erscheinungen, welche nach innerer Anwendung des Opiums eintreten. Wurden kleinere Gaben

längere Zeit fortgesetzt inhalirt oder grössere kürzere Zeit, so beobachtete ich einige Mal eine Abnahme der Respiration in Hinsicht ihrer Zahl und Tiefe, so wie eine Milderung des Schmerzes, welcher bei tiefen Inspirationen zeitweise im Verlaufe der Tuberkulose einzutreten pflegt. Dafür nahm aber, und zwar wahrscheinlich in Folge der verminderten Expectoration, das Schleimrasseln in den Bronchien und in den etwaigen Hohlräumen zu. Dieses letzte Moment ist wohl zu beachten und kann als Fingerzeig dienen, nicht zu lange mit diesen Inhalationen fortzufahren.

Bei grösseren Dosen von einer Drachme *Tinct. Opii simpl.* auf 16 Unzen Wasser bemerkte der Patient sehr bald eine gewisse Abspannung, Mattigkeit und Neigung zum Schlaf, welcher relativ erquickend zu sein pflegt. Vorher schien namentlich die Dyspnoe, wenn diese mehr nervöser Natur war, abzunehmen.

In Bezug der Dosis, so fange man mit kleinen Gaben an, z. B. mit gr. *β* auf eine Unze Wasser, kann aber nach und nach ziemlich hoch steigen.

Radikale Wirkungen habe ich bis jetzt von diesem Mittel nicht beobachtet, die palliativen befriedigten nur zum Theil.

XV. Glycerin.

Ich selbst habe dies Mittel wohl durch einen Pinsel auf den Pharynx und in den Larynx applicirt, nie aber durch den Pulverisateur inhaliren lassen.

Da so eben von Demarquay eine Monographie über dieses Mittel herausgegeben ist, so halte ich es für nützlich, die uns hier interessirenden Stellen wiederzugeben.

Der Autor empfiehlt es vor Allem wegen seiner reizmildernden Eigenschaften bei Entzündungen des Pharynx, namentlich im ersten Stadium. Es soll sehr bald eine Abnahme des Schmerzes und zugleich eine Verringerung der Entzündungssymptome eintreten. Besonders will er das unangenehme Gefühl von Trockenheit und Stechen im Halse, wie es namentlich in den ersten Tagen der Pharyngitis so beständig von den Kranken empfunden wird, auf überraschende Weise beseitigt gesehen haben. Nach der stündlich oder zweistündlich wiederholten Application wurde eine Empfindung von Frische und Nachlass der frühern Spannung empfunden,

so dass das Schlucken des Speichels und anderer Flüssigkeiten sehr erleichtert wurde.

Aus denselben Gründen hat Alison Scott das Glycerin auch in gewissen Formen von Laryngitis und Tracheitis empfohlen, namentlich bei leichten Formen der catarrhalischen Laryngitis, welche mit Heiserkeit, theilweisem Verlust der Stimme, mehr oder minder häufigen Hustenanfällen und mit dem Gefühl von Druck im vordern Hals- und Brusttheil einhergeht; aber selbst in heftigern Fällen von acuten und chronischen Larynxkrankheiten, wie sie im Gefolge von bedeutenden Erkrankungen der Bronchien, der Lungen und des Herzens aufzutreten pflegen, soll sich das Verfahren bewährt haben. — Oft habe besonders dann, wenn die Dysphonie aus einer einfachen Trockenheit der Larynxschleimhaut entsprungen war, die Glycerinanwendung der Stimme ihren Klang sofort wiedergegeben.

Nach Demarquay's Erfahrungen benimmt die antiseptische Wirkung des Glycerin den unangenehmen Geruch aus dem Munde, der bei Krankheiten des Pharynx und des Gaumens so häufig in penetranter Weise erscheint.

Wenn bei der einfachen oder mercuriellen Stomatitis sich Geschwüre im Munde bilden, welche dem Athem einen fötiden Geruch verleihen, und wegen der Schmerzhaftigkeit das Kauen und Schlucken verhindern, sowie dem Kranken den Schlaf rauben, dann sei ebenfalls das Glycerin im Stande, alle diese Zufälle rasch zu beseitigen. Zur schnellen Heilung trage dann der innere Gebrauch von *Kali chloratum* wesentlich bei.

Bei tief fressenden Mundgeschwüren empfiehlt sich eine Verbindung von 2 Theilen Salzsäure auf 30 Theile Glycerin. Andere Aerzte, z. B. Blache, wenden im Soor, in der *Stomatitis gangränosa* und bei der Angina wiederholte Bepinselungen mit einer Mischung von *Natrum subchloricum* (10 Theile auf 30 Theile Glycerin) an. Gleichzeitig werden Gurgelwässer von Milch mit *Eau de Vichy* verordnet.

Im Soor verfährt Dr. Gée, nach dem Vorgange von Dr. Guillot folgendermaassen: Er reibt mit einem Stücke harter und rauher Leinewand 3 bis 4 Mal täglich die afficirten Mundstellen und bestreicht sie dann mit einer

Mischung von Glycerin 40 Grammes, Borax und Stärkemehl 50 Centigrammes.

Auch in der Diphtheritis will man günstige Erfolge von der Anwendung des Glycerins gesehen haben. Namentlich empfiehlt Dr. Sée zur Beseitigung der membranösen Exsudate im Munde und im Pharynx Betupfungen mit einer Mischung von Tannin und Glycerin (zwei Theile auf 40 Theile). Sind die Exsudate consistent und hängen fest an, so kann man statt des Tannins Calomel wählen, welches aber blos in der Dosis von 50 Centigr. auf 40 Grammes Glycerin zur Anwendung kommen darf.

Bei derjenigen Angina, welche sich durch Schwellungen der im *Isthmus faucium et Laryngis* belegenen Cryptae, so wie durch dunkelblaue Färbung und Erweichung der Schleimhaut und durch Verlängerung der erschlafften Uvula charakterisiren soll, können nach Debout's Beobachtung einfache, oft und lange wiederholte Glycerin-Einpinselungen, namentlich in leichteren Fällen und beim Beginn der Krankheit von grossem Nutzen sein. Im spätern Stadium soll man die afficirten Schleimhautstellen mit einer Mischung von Iod und Glycerin (15 Th. Glycerin und 1 Th. Iodtinctur) alle 2—3 Tage bestreichen und allmählig mit der Dosis der Iodtinctur steigen.

Demarquay wendet statt des Iods lieber das *Acid. tannicum* an, und zwar in Form von Injectionen mittelst des Mathieu'schen Pulverisateurs.

Da das Glycerin wegen seiner zähen Beschaffenheit und Klebrigkeit sich schwer zerstäuben lässt, so muss man noch die doppelte Quantität Wassers zusetzen, um seine Consistenz zu verdünnen. Er nimmt einen Theil Tannin auf 50 Theile reinen Glycerin und 100 Theile Wasser. Ebenso könne man mittelst eines Charpie-Pinsels die afficirten Stellen mit einer Mischung von 4 Theilen Tannin auf 30 Theile Glycerin betupfen. Diese Betupfungen muss man täglich Morgens und Abends vornehmen und jedesmal danach den Kranken den Mund mit einer Abkochung von *Herb. Salviae*, Malvae etc. ausspülen und gurgeln lassen.

Ausser den genannten Mitteln haben wir uns noch einiger anderer zu Inhalationen bedient, aber nur in so vereinzelten Fällen, dass ich mich nicht berechtigt fühle, nähere Beobachtungen darüber mitzutheilen. Dahin ge-

hören die *Tinct. Digitalis, Tinct. Iodi, Tinct. Lobeliae infl., Tinct. Stramonii,* die *Aqua asae foetidae, Aqua Castorei, Aqua Menthae piperitae* etc. Ebenso haben wir gegen Reizhusten eine *Emulsio amygdalina* und Papaveris inhaliren lassen, und zwar mit bestem Erfolg. Gegen catarrhalischen Reizhusten zeigen sich schon Inhalationen von warmem Wasser von gutem Nutzen.

In Folgendem erlaube ich mir einzelne Krankheitsfälle mitzutheilen, in welchen Inhalationen zur Anwendung kamen. Sie stammen mehr aus der letzten Zeit unserer inhalatorischen Praxis, weil in der ersten Zeit eine Menge localer, technischer und anderer Schwierigkeiten zu überwinden waren, so dass wir zu wissenschaftlichen Beobachtungen noch nicht gelangen konnten. Ich würde auch jetzt noch meine Mittheilungen für etwas verfrüht halten, wenn ich es nicht endlich für Zeit hielte, eine Anregung zur allgemeinern Anwendung der Inhalationstherapie zu geben.

1) *Pharyngo-Laryngitis ulcerosa.*

Hr. L., hiesiger Lehrer, 26 Jahre alt, aus einer Familie, in welcher keine hereditäre Krankheiten vorhanden sind, ist selbst bis vor drei Jahren gesund gewesen. Um diese Zeit zog er sich durch wiederkehrende Erkältungen und gleichzeitige Gemüthsaufregungen eine acut verlaufende Krankheit zu, als deren hauptsächlichste Symptome äer Husten, Heiserkeit und Halsschmerzen bezeichnet. Unter zrztlicher Behandlung schwanden diese Leiden blos zum Theil. Bis zum Eintritt in meine Behandlung war erschwerte Sprache, Verlust der früher guten Tenorstimme und ein steter Reiz im Halse zurückgeblieben, der ihn, sobald er nur ein wenig seine Stimme anstrengte, nicht allein zum Räuspern, sondern auch zum Husten veranlasste. Der Kranke musste mehrmals während der mir gemachten Erzählung seiner Krankheit laut und hell aufhusten und die Sprache wurde schon nach ein paar gesprochenen Sätzen belegt und heiser.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab einen intensiven Pharynx- und Larynxcatarrh. Die Schleimhaut in beiden Theilen war livid roth geröthet und die lenticulären Drüsen erhoben sich in dicht gedrängten, kleinen, hügelartigen Erhebungen. An den geschwellten *Lig. aryepigl., Membr. intraarytaen.* waren oberflächliche Erosionen von catarrhalischem Charakter.

Nachdem ich mehrmals die betreffenden Stellen mit einer schwachen Höllensteinlösung touchirt, inhalirte der Kranke acht Tage *Natr. chlor.* und 14 Tage Alumen. — Der Erfolg war ein vollständiger. Patient, der schon seine Stellung aufgeben wollte, versieht dieselbe jetzt mit Lust und fängt schon wieder zu singen an.

2) *Laryngo-Chorditis angularis anterior.*

Fräulein S. aus Magdeburg, Sängerin, 28 Jahre alt, im Allgemeinen kräftiger Constitution, klagt seit 1¼ Jahre, zwei ihrer höchsten Töne verloren zu haben und auch beim Einsetzen der andern hohen Töne sich übermässig anstrengen zu müssen. Die Mittellage ist ausserdem belegt. Auch beim Sprechen klingt die Sprache etwas

heiser. Als Ursache dieser Heiserkeit giebt sie Gesangs-Ueberanstrengung, namentlich Forciren ihrer hohen Töne an.

Die Untersuchung ergab einen chronischen allgemeinen Larynx-Catarrh, namentlich einen solchen am vorderen Glottiswinkel. Hier war die Larynxwand dicht hinter dem vorderen Ansatze der Stimmbänder geschwellt und meist mit fest ansitzendem Schleime bedeckt.

Ich liess die Patientin acht Tage Alumen ℈β—ʒβ inhaliren, touchirte einige Mal den Larynx, suchte den Strahl meiner eingeführten Kehlkopfsspritze auf den vorderen Glottiswinkel zu dirigiren — und der Erfolg war ein vollkommener.

3) *Laryngo-Epiglottitis.*

Fräul. A., Sängerin aus Wien, seit Kurzem in Berlin, 28 Jahre alt, deren Mutter an Halsphthisis gestorben sein soll, ist selbst bis auf häufig wiederkehrende Heiserkeit gesund gewesen. Jede Erkältung, jede Anstrengung macht sie auf mehrere Tage gesangsunfähig. Die zuletzt sich zugezogene Heiserkeit hält nun schon seit mehreren Monaten an.

Die Untersuchung ergab neben einem chronischen Catarrh des Larynx, namentlich Hyperämie nebst sichtbarer, wenn auch nicht bedeutender Schwellung der Schleimhaut der Epiglottis und Injection der Gefässe der Trachea. Nach mehrmaligem Touchiren mit Tanninlösung und dreiwöchentlicher Inhalation theils von *Ammon. hydrochl.* theils von Alaun waren die Beschwerden der Sängerin vollständig geschwunden, so dass sie ein Engagement angenommen und noch jetzt, 9 Monate nach Beendigung ihrer Kur, vollständig bei Stimme ist. Auch die anfänglich noch zurückgebliebene Schwäche und Unreinheit ihrer Mezza-Voce ist jetzt vollkommen gewichen.

4) *Pharyngo-Arytaenoiditis catarrhalis.*

Fräul. C., von schmächtigem Habitus, nervösen Temperamente, hysterischer Lebhaftigkeit, war früher Opernsängerin, zuletzt Erzieherin. Von einem Glaucom des einen Auges ist sie glücklich durch Iridectomie vom Prof. v. Gräfe geheilt worden. Augenblicklich klagt sie über Abnahme ihres früheren starken Stimmorgans. Der Ton kann weder getragen, noch gehalten werden. Dabei ist das Timbre der Stimme belegt und umschleiert.

Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt eine Pharyngitis und *Arytaenoiditis catarrh. simplex.* Gegen dieselbe inhalirt sie 28 Mal Tannin (Anfangs ℈j, später bis ʒβ steigend) mit so grossem Erfolg, dass, nachdem sie noch 8 Tage Salmiak *c. Aq. amygd.* geraucht, ihre Stimme an Stärke, Fülle und Reinheit so zugenommen hat, dass sie sich von Neuem den Gesangsstudien hingeben konnte, deren Fortgang ein sehr günstiger ist.

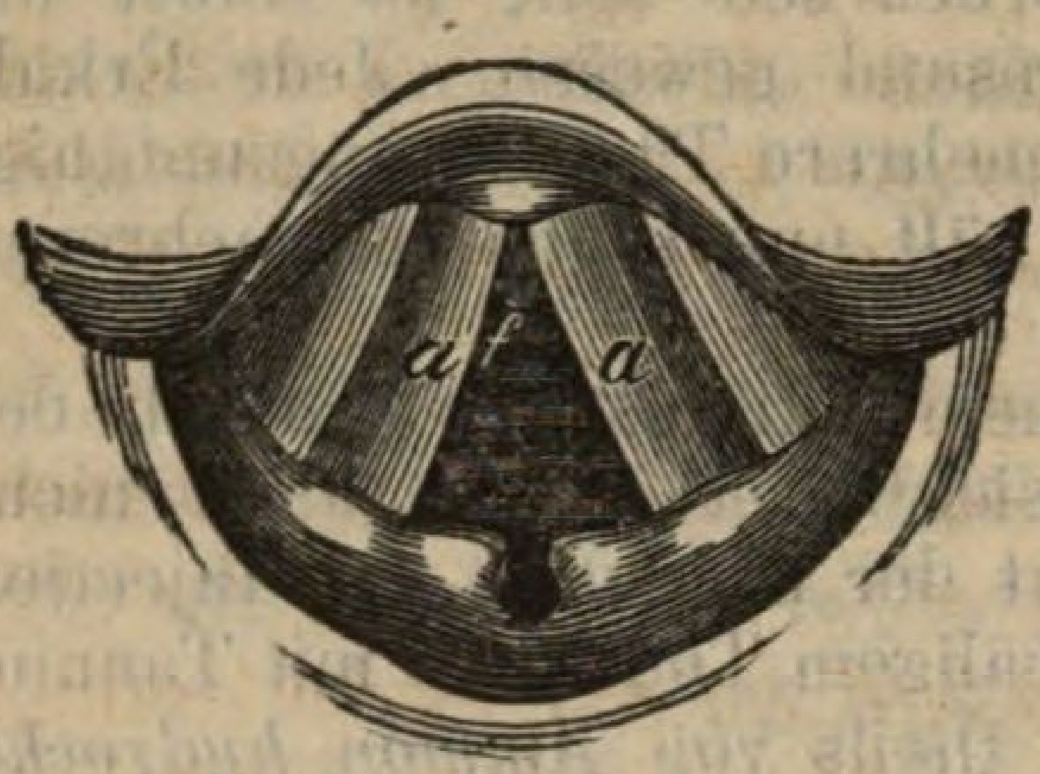
5) *Laryngo-Chorditis angularis submucosa.*

Fräulein Fr., vom Herrn Dr. Gumbinner mir zugewiesen, 19 Jahre alt, von äusserst lebhaftem Temperamente, von nicht zu zügelnder Zunge, hat, ausser unbedeutenden Krankheiten, im Jahre 1849 einen intensiven Cholera-Anfall überstanden. Gegen denselben wurden in dem eingetretenen typhösen Stadium kalte, in Eis erkältete Umschläge angewandt, welche zwar vom besten Erfolg für die Krankheit, aber von schädlichem Einfluss für die Stimme waren. Diese ist seit jener Zeit klanglos, rauh und heiser. Die Heiserkeit nahm allmählig immer mehr ab, kehrte aber häufig wieder. Die

Klanglosigkeit und die Rauheit war gleichmässig wieder zurückgekehrt. Dies war für die Patientin um so schmerzvoller, als sie leidenschaftlich der Idee anhing, Schauspielerin zu werden. Als sie sich dennoch den darauf hinzielenden vorbereitenden Studien hingab, belästigte sie ein neues Symptom: Die Stimme versagte beim Uebergang von tieferen zu höheren Tönen, und bei erneuerten Anstrengungen trat heftiger Husten ein.

Die laryngoskopische Untersuchuung zeigte einen chronischen Catarrh am vordern Glottiswinkel. Die hinter dem vordern Ansatze der Stimmbänder (a) gelegene Schleimhaut (f) war intensiv geröthet und so geschwellt, dass sie bei Eröffnung der Glottis als kleine Erhöhung hervortrat. Suchte die Kranke langsam anzutönen, und näherten sich hierbei langsam die Stimmbänder, so sah man diese als Falte hervortretende Schleimhaut sich vergrössern. Wahrscheinlich wurde sie durch den Exspirationsstrom, sowie durch die Spannung der Stimmbänder nach vorn und oben gedrängt. — So wären die dysphonischen Phänomene der Kranken erklärt.

Fig. XX.



Die Stimmbänder selbst waren etwas, wenn auch wenig, geschwellt, die Taschenbänder geröthet. Etwas dicker als normal erschien auch die Schleimhaut über den ersten Trachealringen.

Ich liess die Kranke eine Zeit lang *Ammon. hydrochl.* in *Stat. nasc.*, darauf Tannin inhaliren, touchirte theils mit *Arg. nitric.* theils mit Tannin, beides in ziemlich starker Lösung, die betreffenden Stellen des Larynx und suchte einen recht stark mit diesen Flüssigkeiten getränkten Haarpinsel über den vordern Glottiswinkel so auszudrücken, dass etwas auf die geschwellte Schleimhaut hinter dem vordern Glottiswinkel fliessen musste. Die Stimme wurde immer reiner und bald um mehrere Töne höher, die Schwierigkeit der Uebergänge beim Recitiren auf ein Minimum reducirt.

6) *Laryngo-Tracheitis catarrhalis.*

Fräulein A., früher Schauspielerin, 28 Jahre alt, aus gesunder Familie, wurde im sechszehnten Jahre von Bleichsucht befallen, gegen welche sie drei Jahre hintereinander und zwar mit Erfolg Pyrmont besuchte. Vor drei Jahren überstand sie eine Peritonitis. Ihre jetzige Krankheit besteht seit zwei Jahren. Von Schnupfen, Heiserkeit befallen, muste sie ihre Stimme sehr anstrengen und seit dieser Zeit ist ihr Organ stets belegt und bei schon unbedeutenden Anstrengungen tritt ein starker Kitzel im Halse auf, der sie zu heftigem Husten reizt. Längeres Sprechen ist ihr deshalb nicht möglich. Des Nachts wird sie ausserdem von Schleim geplagt, der sich wie eine »Schleimdecke« über den Kehlkopf, Dyspnoe erzeugend, legt. Das

Uebel wird durch jede kleine Erkältung bedeutend gesteigert; einen gewissen Einfluss scheinen auch die Menses zu haben: kurz vor ihrem Eintritt vermehrt sich der beschriebene Kitzel.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab schwachen Pharyngeal- aber einen intensiven Laryngeal- und Trachealcatarrh. Auffallend war es, dass einzelne geröthete Stellen im Larynx mit einer im Allgemeinen blassen Umgebung contrahirten.

Ich liess die bleiche Kranke Eger-Salz, bald darauf Eger-Franz-Quelle trinken, zeitweise etwas apfelsaure Eisentinktur mit Rhabarber nehmen, touchirte einzelne kranke Stellen des Pharynx und verordnete vor Allem Inhalationen abwechselnd aus *Ammon hydrochl.* und *Natr. chlorat.*, schliesslich aus *Extr. Conii macul.*

Nach 6 bis 7 Wochen entliess ich die Dame vollständig geheilt. Einige Zeit darauf berichtete mir die erfreute Kranke, dass die Genesung sich dadurch als eine dauernde documentirt, dass sie eine Reise nach Leipzig beim schlechtesten Wetter nicht allein glücklich überstanden, sondern sich auch dort ohne Nachtheil derartig allen Witterungseinflüssen ausgesetzt, wie sie es nie früher ungestraft wagen konnte.

7) Laryngitis mit eigenthümlicher Schleimsecretion.

Frau Bl. aus Neustadt, 36 Jahre alt, aus gesunder Familie, von ziemlich gesunder Constitution, erinnert sich ausser mehreren Anfällen von Intermittens und einem kurz andauerndem Kindbettfieber, welche sie sich durch Erkältung kurz nach der Entbindung von dem letzten ihrer vier Kinder zugezogen haben will, keiner Krankheit. Ihr jetziges Uebel, das sie zu mir führte, besteht seit neun Jahren und soll ebenfalls mit einer Erkältung nach der Entbindung im Zusammenhang stehen. »Zu früh aus dem Wochenbett aufgestanden, sei sie von Friesel und gleichzeitig von der Heiserkeit befallen worden, die bis jetzt nicht gewichen ist.« Diese steigerte sich nicht selten bis zur Aphonie. Bald stellte sich auch Räuspern, nicht selten »krächzender Husten« und Dyspnoe ein. Am quälendsten ist ihr aber das Gefühl eines festen im Larynx haftenden Schleimpfropfes, der auch den erwähnten Husten hervorruft und ihr das Sprechen zu einer schweren Arbeit macht. Stete Versuche, durch Räuspern diesen Schleimpfropf zu expectoriren, befördern nur selten sparsame, sehr zähe, klebrige, gelbliche Schleimmassen.

Die Untersuchung ergab einen eigenthümlichen Larynx-Catarrh. Die untere Fläche der Epiglottis, von noch intensiv gelblicherer Farbe als die obere Fläche, war namentlich an den Seitenwänden mit Schleim bedeckt, der sich zu den *Lig. ary-epiglott.* hinzog und so zähe war, dass er beide Theile wie ein weicher Kitt fest zu verbinden und so ihre Entfernung beim Antönen zu erschweren schien. Derselbe zähe Schleim bedeckte in grösserer Quantität die Taschen- und Stimmbänder und die Schleimhaut der Arytänoidknorpel und lag in kleinen Klümpchen geballt auf der *Membrana intraarytaenoidea* und auf dem

sichtbaren Theile der geschwellten hinteren Larynxwand. Sobald sich die genannten Theile von einander entfernten, wurde der Schleim in lange, zähe Fäden gezogen, so dass durch diese eine Art Gitter namentlich zwischen den Stimmbändern, gebildet wurde, an welchem die Schallwellen sich natürlich brechen mussten. Dieser Befund, zu welchem Röthung des rechten Stimmbandes kam, erklärte wohl hinreichend die Beschwerden der Kranken.

Der Schleim hatte ausserdem ein eigenthümliches Aussehen, er glich, namentlich wenn er sich in Fäden auszog, sowohl an Farbe als an Intensität der Consistenz der Honigfäden. Eine Hauptquelle seiner Absonderung schienen die Drüsen der Morgagnischen Tasche, namentlich aber die geschwellte Schleimhaut der *Membrana interarytaen.* und der hinteren Larynxwand zu sein; hier traten namentlich die in kleinen Häufchen geschwellten Drüschen sehr hervor.

Ich verschrieb der Kranken Gurgelwasser aus Tannin und Zink, touchirte mit *Arg. nitric.* und liess Tannin (ʒβ) inhaliren. Schon nach wenigen Tagen verbesserte sich auffallend die Stimme, die Sprache wurde leichter, und nur noch des Morgens traten einzelne der erwähnten Beschwerden, aber in vermindertem Grade auf.

Nach 14 Tagen hielt sich die Patientin für geheilt und reiste glücklich und sichtbar allgemein gestärkt nach Hause. — Die laryngoskopische Untersuchung ergab auch am Schlusse der Cur ein beinah völliges Verschwinden der beschriebenen pathologischen Erscheinungen.

8) *Laryngitis et Meso-Arytaenoiditis ulcerosa.*

Der Lieutenant Z. aus Görlitz, 24 Jahre alt, ist von ziemlich kräftiger Constitution. Seine Mutter ist an einer Herzkrankheit gestorben, deren Bruder an Phthisis. Als Kind ist Patient mehrmals von der Bräune befallen worden, nach der ein hartnäckiger Husten zurückblieb. Dieser milderte sich im Sommer, recidivirte bis heute stets im Winter, und hielt während desselben gleichmässig an. — Zu ihm trat im Jahre 1859 die bis jetzt anhaltende Halskrankheit, als deren Ursache der Kranke eine nächtliche Erkältung angiebt. Ueber die Hauptsymptome seines jetzigen Leidens schrieb er mir folgenden Bericht: »Bei dem geringsten Temperaturwechsel quälendes trocknes Gefühl im Halse, ein druckartiger Schmerz, als würde der Kehlkopf von aussen zusammengeschnürt, Kratzen im Innern, Schmerz beim Schlucken, verstärkter Reiz zum Husten. Dieser letztere besteht in verstärktem Grade seit zwei Jahren, ist beinah fortwährend vorhanden, ist stärker des Morgens und Abends, noch bedeutender bei kühler oder nebeliger Luft. Ausser dem Husten muss ich stets viel und stark räuspern. — Ich sang früher; seit zwei Jahren habe ich die Stimme verloren, nur zuweilen gelingt es mir, einige Worte zu singen, muss aber sogleich wieder wegen Schmerzen aufhören. Meine Stimme ist ausserdem seit zwei Jahren belegt, und soll seit dieser Zeit hohl und gedämpft klingen. Die Heiserkeit wird bedeutender, wenn ich mich erhitze, selbst wenn ich in ein warmes Zimmer trete, ich kann dieselbe theilweise überwinden, wenn ich nicht wie gewöhnlich spreche, sondern mich sehr anstrenge. Dabei bekomme ich aber

das unangenehme Gefühl der Trockenheit und bald treten Schmerzen auf, als würde der ganze Hals zusammengezogen. Während ich früher ziemlich abgehärtet war, muss ich mich jetzt vor dem leisesten Zuglüftchen hüten.«

Die bisher angewandte Therapie bestand in einer vierwöchentlichen Cur in Salzbrunn und im Gebrauch der verschiedensten innern und äussern Mittel, die sämmlich ohne Erfolg blieben.

Patient wollte jetzt nach dem Rath eines consultirten Arztes nach dem Süden reisen.

Die von mir angestellte Untersuchung ergab die Organe der Brust vollkommen gesund; dagegen zeigte die laryngoskopische Inspection folgenden Befund: die Schleimhaut des Larynx geröthet, etwas geschwellt, mit an einzelnen Stellen hervortretenden submucösen Verdickungen. Die Stimmbänder ebenfalls etwas geschwellt und mit sehr gefüllten Venen durchzogen. Stärkere Schwellung zeigte der Schleimhautüberzug der Arytänoid-, namentlich der Santorinknorpel. Auf der hintern Larynxwand kleine oberflächliche Ulcerationen, welche ganz den Charakter catarrhalischer Follicularulcerationen darboten. In der Trachea waren die zwischen den Trachealringen verlaufenden Schleimhautbezirke livid röthlich gefärbt.

Die von mir eingeleitete Therapie bestand in zeitweisen Touchirungen mit schwefelsaurem Zink und in Inhalationen von Tannin. Ich fing gleich mit einer Drachme auf ℥xviij an, musste jedoch auf die Hälfte der Dosis zurückgehen, weil sich der Husten gesteigert hatte. Da auch dies noch reizte, liess ich die Flüssigkeit bis auf 24° erwärmen und einen Tag um den andern *Ammon. hydrochl.* in *Stat. nasc.* inhaliren.

Die Stimme wurde bald reiner, der Husten verminderte sich, die Empfindlichkeit des Larynx für die oben beschriebenen äussern Einflüsse nahm ab. Zeitweise traten wieder kleine Rückfälle ein. Da aber die lokale Affection sich bedeutend gebessert, ja die Ulceration auf der hintern Larynxwand sich vollständig geheilt zeigte, so entliess ich den Kranken, nachdem er ungefähr gegen 30 Mal inhalirt. Eine grosse Reihe von Erfahrungen hatte mich belehrt, dass, wenn das Laryngoskop ein Verschwinden der objectiven Symptome nachweist, die Reizbarkeit des Larynx oft eine Zeit lang noch anhält und dann von selbst verschwindet. Aus diesem Grunde darf man die topische Medication keineswegs so lange ausdehnen, bis alle Symptome bekämpft sind, sondern muss, um nicht eine Ueberreizung hervorzurufen, zur richtigen Zeit aufhören.

So reiste der Kranke bedeutend gebessert ab. Doch schon nach einigen Wochen erhielt ich einen Brief, in dem sich die traurigste Stimmung aussprach: »Von Neuem hat sich der Husten eingestellt, der trotz der grössten Vorsicht nicht weichen will. Nur beim langen Aufenthalt in einer warmen Stube hört er auf. Fortwährend habe

ich mit einem festsitzenden harten Schleim zu kämpfen, den ich erst immer herunterdrücken muss, um frei sprechen zu können.«

Ich hielt den Husten für catarrhalisch, verordnete die dafür passenden Mittel und Inhalation von warmen Infusen, die auch sehr bald ihre Wirkung zu thun schienen. Der Husten verschwand und ist bis heute nicht wiedergekehrt. Am 25. März 1863 stellte sich mir der Patient wieder vor, glücklich »während der für ihn gefährlichen Wintermonate keinen Hustenstoss gehabt zu haben.« Die Stimme klang mir, wenn auch nicht heiser, doch immer etwas belegt. »Nur wenn ich lange Zeit in einer heissen Stube verweile (— dies war der Fall gewesen —) wird die Stimme wieder etwas unrein« war die Antwort auf meine Frage über die Beschaffenheit der Stimme. — Die laryngoskopische Untersuchung ergab, dass bis auf eine noch vorhandene, nicht entzündliche Schwellung der Schleimhaut der Giessbeckenknorpel und im geringeren Grade der hintern Larynxwand, alle anderen pathologischen Processe verschwunden waren.

9) *Pharyngo-Mesoarytaenoiditis follicularis.*

Frau A., vom Herrn Geheimen Rath Romberg mir überwiesen, 43 Jahre alt, von nervös-hysterischer Natur, hat gegen verschiedene Krankheiten, deren durchgehender Charakterzug »Nervösität« bildet, 9 mal Franzensbad und 3 mal eine Traubenkur gebraucht. Ihr jetziges Halsleiden besteht seit mehreren Jahren und äussert sich in sehr häufigem Hüsteln, Gefühl von Druck und Geschwollensein im Halse, häufigem Auswurf kleiner Schleimklümpchen von einem gekochten Sagokörnern ähnlichen Ausehen. Das Sprechen wird ihr schwer und vermehrt die geschilderten Beschwerden. Der Gebrauch von Ems hatte Nichts gebessert.

Die laryngoskopische Inspection ergab Schwellung der acinösen Drüsen der hintern Pharynxwand, welche hügelartig die livid geröthete Schleimhaut in einzeln stehenden Gruppen vor sich herwölbten und in deren Ausführungsgängen dicke gelbliche Pfröpfe steckten. Gleichzeitig zeigte sich die hintere Larynxwand sehr geröthet, und eine deutliche Schwellung der hier liegenden Drüsen, welche viel Schleim zu secerniren schienen.

Ich suchte zuerst den Pharynxcatarrh durch Cauterisation zu bekämpfen, liess bald darauf Tannin (ʒβ auf ℥xij) inhaliren. Anfangs klagte die etwas empfindliche Kranke über zunehmende Trockenheit, über ein kratzendes Gefühl im Halse, bald verlor sich beides und es zeigte sich eine Besserung aller oben geschilderten Symptome, so dass die Kranke zufrieden abreiste.

10) *Pharyngo-Laryngitis* mit Wulstung am linken Stimmbande.

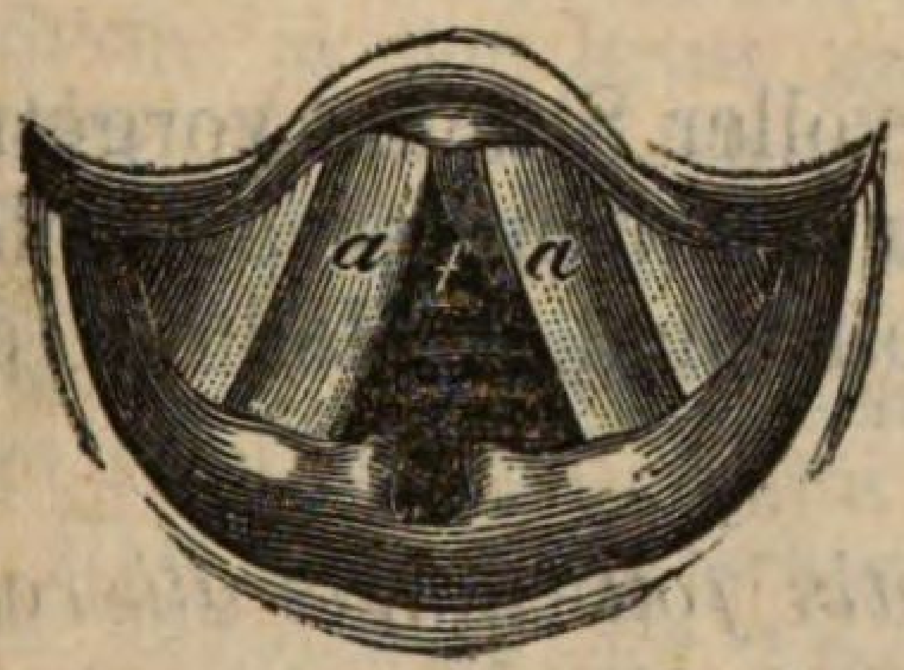
Die Gräfin von St. wurde mir durch Herrn Geheimen Rath Schönlein überwiesen. Die Dame ist einige 30 Jahre alt und von kräftigster Constitution. Eine irgendwie erhebliche Krankheit hat sie bis dahin nicht gehabt. Gegen zeitweise Congestiv-Zustände nach dem Kopfe hat sie mehrere Jahre hintereinander mit Erfolg Marienbader Kreuzbrunnen getrunken. — Ihr jetziges Halsleiden war eine seit länger bestehende Heiserkeit, zu welcher sich zeitweise kurzer,

meist trockener Husten gesellte. Diese Heiserkeit war der Pat. um so lästiger, als sie bis dahin einer klangvollen schönen Stimme sich erfreut hatte und mit grosser Liebe der Kunst des Gesanges oblag. Ihre Stimme war beim Sprechen dünn und heiser, wurde es noch mehr beim Singen tiefer Töne und versagte zuletzt ganz beim Uebergang zu den höheren. Der Husten trat öfters beim Sprechen, als beim Singen ein.

Die Untersuchung der Brust ergab keine Abnormität. Dafür zeigte die laryngoskopische Untersuchung Folgendes: Schwellung der Balgdrüsen der Zungenwurzel mit Hyperämie der Zungenvenen. Einfache hyperämische Röthung der obern und untern Fläche der Epiglottis und der hintern Pharynxwand, auf welcher sich nur singuläre, prominirende lenticuläre Drüsen zeigten. Schwellung und Röthung der Schleimhaut der *Ligg. aryepiglott.*, der *Cart. arytaen.*, namentlich ihrer *Capit. Santorini* und der *Plica intraarytaen.*

An den Stimmbändern (*a*) fand ich aber folgenden Befund: Beide Stimmbänder waren zwar von normaler schön weisser Farbe, jedoch am linken zeigte sich ein röthlicher, gegen 2 Mill. breiter, vielleicht gegen 5—7 Mill. langer, rother Wulst (*f*), dessen Farbe vollkommen der von Muskelfleisch glich.

Fig. XXI.



Dieser faltenartige Wulst begann mit seiner schmalsten Breite etwas über der Mitte des Stimmbandes und endete, immer breiter werdend, am obersten Ansatze desselben, am Winkel der *Cart. thyreoid.* Bei näherer Betrachtung zeigte es sich, dass dieser Wulst unter dem Niveau der obersten Lamelle des Stimmbandes lag. — Nach mehreren ähnlichen Erfahrungen glaubte ich diese röthliche Falte für einen entzündlich geschwellten Theil des *Musc. thyreoarytaenoid. internus* (Merkel) halten zu müssen, der sich in dreiseitiger prismatischer Form zwischen die Duplicaturen der *Chord. vocal.* hervordrängte.

Die Trachea zeigte sich in auffallender Hyperämie, so dass selbst die Schleimhaut auf den Knorpelringen mit arborescirend verlaufenden hellrothen Venen durchsetzt war.

Bei diesem Befunde und bei der plethorischen Constitution der Dame, welche an den Gebrauch von Marienbader Brunnen gewöhnt war, hielt ich die Wiederholung dieser Cur vor der Vornahme einer lokalen Behandlung zunächst für indicirt. Da der Herr Geh. Rath Schoenlein dieser Ansicht seine volle Billigung ertheilte, so wurde dieselbe in einer milden Weise während 5 — 6 Wochen durchgeführt. — Die einige Zeit darauf wiederholte laryngoskopische Untersuchung zeigte eine, wenn auch nur theilweise Abnahme der geschilderten Hyperämie, wogegen sich der pathologische Process am linken Stimmbande unverändert erhalten hatte.

Die jetzt vorgenommene lokale Behandlung bestand in Touchirungen mit *Zinc. sulphur.* und *Arg. nitric.* und in gleichzeitigen Inhalationen von *Ammon. hydrochl.* in *Stat. nasc. cum Aq. amygd. am.*

Nach vier Wochen war der Erfolg ein vollständiger, der Wulst verschwunden, von Hyperämie nichts mehr wahrzunehmen. So hatte auch der Husten vollkommen aufgehört, die Stimme war klar, hell, kräftig geworden.

Die Patientin verlebte den letzten feuchten Winter 1862—1863 auf ihrem in rauher hoher Gebirgsgegend belegenen Schlosse, setzte sich bei Ausfahrten jedem Witterungseinflusse aus, ohne irgend einen nachtheiligen Einfluss auf ihre Stimme zu bemerken. Auch der Husten kehrte nur einmal, wahrscheinlich nach einer Erkältung, auf kurze Zeit wieder.

Am 25. März dieses Jahres erfreute mich die Patientin durch ihren Besuch und durch die angenehme Nachricht dauernder Genesung.

Ein kleines, mit heller, klangvoller Stimme vorgetragenes Lied bewies, was durch den Kehlkopfspiegel effectiv nachgewiesen wurde, eine vollständige Heilung der geschilderten Leiden.

11) *Pharyngitis sicca* und *Laryngitis follicularis ulcerosa.*

Frau v. H., 25 Jahre alt, aus gesunder Familie, Mutter von mehreren Kindern, hat mehrere schwere Entbindungen mit nachfolgenden Krankheiten überstanden. Augenblicklich wieder im Zustand der Gravidität (vierten Monat) wird sie öfters von metrorrhagischen Blutverlusten befallen, von denen Hr. Geh. Rath Martin fürchtet, dass sie vielleicht durch ein *placenta praevia* veranlasst würden. Das Halsleiden, welches die Kranke zu mir führte, besteht in geringem Grade seit Kindheit, in seiner jetzigen Intensität seit länger als einem Jahre. Bedeutende Trockenheit, fortwährender Reiz zum Räuspern und Hüsteln, in Folge dessen Schmerz und Druck auf der Brust und selbst Stiche daselbst sich einstellen, die sich durch die Brust bis zu der Gegend der Schulterblätter hinziehen und bisweilen sehr bedeutend sein sollen. Die Expectoration ist sehr mühsam, der mässig expectorirte Schleim zäh, in kleine Klümpchen geballt, oft mit beinah trocknen Massen gemischt, wie sie sonst aus der Nase zu kommen pflegen.

Die sonst heitere Frau hielt sich für brustkrank und der Schwindsucht verfallen, da sie auch die ihr durch die geschilderten Blutverluste veranlasste Schwäche als Zeichen der beargwöhnten Phthisis ansah.

Ich fand die Brustorgane ganz gesund; das Herzklopfen, das sich in der letzten Zeit noch eingestellt hatte, musste als durch Anämie bedingt angesehen werden.

Als Ursache der Halsleiden wies das Laryngoskop eine *Pharyngitis sicca* des *Cav. pharyngo-nasale*, sowie *Laryngitis foll. ulceros. catarrh.*

Unter lokaler Behandlung, welche wegen der Gravidität in vorsichtiger Cauterisation und in Inhalation von *Liq. ferri sesquichl.* und später von *Arg. nitric.* bestand, schwanden bald die Halsleiden, so dass die Kranke, welche gleichzeitig innerlich zeitweise Eisenpräparate bekam, befriedigt abreiste. — Doch schon nach wenig Wochen »zeigte sich beim Schlucken ein unangenehmer Schmerz und wiederum stärkerer Reiz zum Räuspern besonders Abends.« Nach Inhalationen von verordneten Thee-Infusen schwanden diese Beschwerden. Nach der glücklichen Entbindung schien die Besserung anzuhalten, so dass die Nachrichten dahin lauteten, »das Halsleiden ist ziemlich gebessert, nur selten unbedeutende Beschwerden.« Doch schon einige Wochen später wiederholten sich die Klagen der Patientin. »Nach der Entbindung«, lautet der briefliche Bericht, »habe ich sechs Wochen im Bette gelegen, fühlte mich aber später eine kurze Zeit recht wohl und gekräftigt, jetzt, seit vier Wochen, leide ich, ohne irgend eine Veranlassung angeben zu können, bedeutend mehr als sonst an meinem Halse, ein starker Reiz zwingt mich fortwährend zum Räuspern, in Folge dessen ich immer Schmerz, Druck und Stiche in der Brust und zwischen den Schultern empfinde. Ausserdem fühle ich mich lange nicht mehr kräftig und bin mit meiner Furcht vor der Schwindsucht wirklich unerträglich für meine Umgebung.«

Das gegebene Krankheitsbild kann als Prototyp für jene hartnäckige Form der Pharyngitis gelten, welche zu häufigen Rediciven neigt. Hätte ich damals schon die Erfahrungen besessen, welche ich bei der Behandlung der Frau H. (Obs. S. 314) mir erworben, so hätte ich vielleicht einen nachhaltigen Erfolg erreicht. Uebrigens liess auch der Zustand der Gravidität und der gleichzeitig sehr zu berücksichtigenden Metrorrhagie eine energische locale Behandlung mit *Tinct. Iodi*, wie sie eigentlich indicirt war, nicht zu.

Schliesslich will ich noch erwähnen, dass man bei der Behandlung von Halskrankheiten oft Gelegenheit hat, werthvolle Erfahrungen über Phthisiophobie zu machen. Dies ist wirklich ein *morbus sui generis*, eine Art Nosomanie. Lunel und Smoler, die einzigen Schriftsteller, die hierüber geschrieben haben, bestätigen meine Beobachtung, dass die Anaemie nicht allein Begleiter, sondern auch hauptsächlich Quelle dieses Leidens ist. Interessant ist es, dass Lunel diese Krankheit auch bei solchen fand, welche an einer leichten Laryngitis litten und über Brustschmerzen namentlich zwischen den Schulterblättern klagten. — Dass nicht immer die von ihm hervorgehobenen Ursachen, wie Verlust theurer Personen an Phthisis, Lectüre medicinischer Schriftsteller, mitspielen, zeigt unser Fall, welcher eine Dame betrifft, wo diese Quellen fehlten.

12) *Catarrhus bronchialis* mit *Laryngo-Tracheitis*.

Der Gymnasiast D., 17 Jahre alt, von einer seinem Alter ange-

messenen Constitution, blasser Gesichtsfarbe, ist der Sohn einer in ihrem vierzigstem Jahre an Phthisis verstorbenen Mutter. Die überstandenen Kinderkrankheiten sollen mild verlaufen sein, an scrophulösen Leiden will er nicht gelitten haben. Der Husten und die Heiserkeit, von denen er jetzt stark geplagt wurde, bestehen eigentlich schon seit drei Jahren, doch in ihrer jetzigen Heftigkeit nur seit kurzer Zeit. — Die gegen diese Leiden schon mehrmals versuchten Molken und der Gebrauch des Ober-Salzbrunnen sollen nicht allein keine Wirkung ausgeübt, sondern ihm nicht gut bekommen sein. Ausserdem klagt der Kranke über ebenfalls in der letzten Zeit zunehmende Mattigkeit, flüchtige Stiche in der linken Brustseite, Gefühl von Wundsein in der Luftröhre.

Die Untersuchung der Brust ergab langes Exspirationsgeräusch rechts, links unbestimmtes Athmen. Hier und da grossblasiges Schleimrasseln — Symptome, welche bei einem jungen Manne, in dessen Familie hereditäre Anlagen zur Phthisis liegen, verdächtig sein müssen. Der Bau der Brust unterstützte diesen Verdacht. Die laryngoskopische Untersuchung ergab einen acuten Larynx- und Trachealcatarrh.

Wir liessen den Kranken drei Wochen Kochsalz mit *Tinct. Opii simpl.*, darauf eben so lange Alumen mit derselben Opiumtinctur inhaliren. Der Erfolg war ein vollkommener. Der Husten verschwand und mit ihm die Heiserkeit.

13) *Catarrhus bronchialis* mit *Laryngo-Tracheitis.*

Herr T., 40 Jahre alt, von Herrn Dr. Tichy mir überwiesen, kräftiger Constitution, hat schon mehrere langwierig verlaufende Krankheiten, die in mehr oder weniger nahem Connexus zur Leber standen, glücklich überwunden. Zur selben Zeit, als ich in diesem Jahre (1863) zu dem Kranken gerufen wurde, ist derselbe von gleicher Krankheit vor einem Jahre befallen worden. Der Verlauf des jetzigen Leidens war folgender: Nachdem ein catarrhalisches Fieber mit Affection der Nase mehrere Tage angehalten, gesellte sich zu ihm ein heftiger Bronchialcatarrh. Nachdem dieser sich etwas gelegt und die Bronchien etwas freier geworden, hat der Catarrh mehr die Trachea und den Larynx aufgesucht, und seit 24 Stunden ist hier ein so unerträglicher Kitzel etablirt, dass der Kranke seit mehreren Nächten alle paar Minuten von einem unüberwindlichen, mit sehr wenig Auswurf begleiteten Husten derartig gequält worden, dass er absolut kein Auge zuthat und wirklich hätte verzweifeln mögen. Ich fürchtete in der That einen Blutsturz; der Husten war so bedeutend, als sollte die Brust springen. Während dieser uns gegebenen Schilderungen seiner absoluten Schlaflosigkeit wurde der Kranke häufig von Hustenreiz unterbrochen. Der Husten war hell, kurz und lange anhaltend, »doch diese Anfälle am Tage wären im Verhältniss sehr unbedeutend zu den nächtlichen.«

Die Untersuchung der Brust ergab einen schwachen Bronchialcatarrh, die laryngoskopische Inspection eine intensive Laryngo-Tracheitis mit lebhafter Hyperämie der

auf der gerötheten Schleimhaut verlaufenden Venen. Von den Drüschen waren nur einzelne, und zwar die namentlich auf der *Membr. intraarytaen.* vorhandenen entzündlich geschwellt.

Ich touchirte dem Kranken den Larynx mit einer 10gränigen Silbersalpeterlösung, worauf der Kitzel zu sistiren schien — doch nur schien, denn bald zeigte er sich von gleicher Stärke. Die Nacht verlief indess etwas weniger beunruhigt. Einen gleichen nnbedeutenden Erfolg hatte dieselbe, den andern Tag wiederholte Behandlung.

Ich verordnete deshalb Inhalationen von *Extr. Conii maculati* in *Aq. Laurocerasi* gelöst, welche sogleich eine ruhige Nacht und schon nach zwei bis drei Tagen vollständige Heilung herbeiführten.

14) *Laryngo-Tracheitis catarrhalis.*

Frau K., von Herrn Stabsarzt Dr. Pesch mir überwiesen, eine kleine, lebhafte, zart gebaute Dame, leidet schon seit ihrem sechsten Jahre an Halsbeschwerden, die gleich im Anfange häufig mit Blutentleerungen behandelt wurden. Das Uebel kam vorzüglich im Winter, und zwar mit Schlingbeschwerden, tief im Larynx sitzenden Schmerzen, zu denen sich bald Husten gesellte, der dann mehrere Monate anhielt und hartnäckig jeder Medication widerstand. Im sechszehnten Jahre verweilte die Patientin vier Wochen in Salzbrunn. Der Erfolg schien ein sehr günstiger; doch schon nach drei Jahren kehrte das Uebel, namentlich der Husten zurück, der nach und nach heftiger wurde und selbst stundenlang anhielt. Nach verschiedener innerer und äusserer Medication verbesserte sich jedoch der Zustand und zeitweise exacerbirte das alte Leiden. Dies ist auch jetzt, als die Kranke mich besuchte, nun schon ein Jahr lang der Fall. — Ein schmerzhafter, von der Luftröhre und vom Kehlkopf ausgehender Kitzel reizt die Kranke zum Husten, der oft recht anhaltend und erschöpfend ist. Zu ihm hat sich Heiserkeit gesellt, welche ebenfalls in Intervallen schwächer oder stärker hervortritt.

Verschiedene Mittel, welche in ähnlichen Fällen sich wirksam gezeigt, waren erfolglos angewandt worden, so z. B. der längere Gebrauch der Eger Salzquelle mit warmer Milch.

Die Untersuchung der Brust ergab nur unbedeutendes Rasseln in den Bronchien. Die laryngoskopische Inspection wies einen Tracheal-, noch mehr einen Larynxcatarrh nach, bei dem sich einzelne acinöse Drüsen, stärker aber die ganze Schleimhaut betheiligte. Die Stimmbänder zeigten sich etwas injicirt, an ihrem vordern Winkel, dem Lieblingssitz des Catarrhs, gleichmässig geröthet und mit fest ansitzendem Schleim belegt.

Ich liess die Kranke *Ammon. hydrochl. cum Aq. amygd. amar.* inhaliren, touchirte zeitweise die entzündlich geschwellten Drüsen — und der Erfolg war nach einer Cur von etwa drei bis vier Wochen ein vollständiger. — Ein Brief, den ich sechs Wochen

darauf vom Gemahl der Kranken erhielt, bezeichnet dankbarst die Cur als »eine sehr glückliche.«

15) Pharyngo-Laryngitis mit theilweiser hysterischer Aphonie.

Fräul. R., 22 Jahre alt, aus Kotancz bei Wongrowicz, stammt aus einer gesunden Familie. Sie selbst ist bis zum 18. Jahre ganz gesund gewesen. Ihr jetziges Leiden begann im Juli 1861. Bei einer ausgebrochenen Feuersbrunst auf's Aeusserste erregt und erhitzt, zog sie sich eine starke Erkältung zu. Auch dem Genuss von kaltem Wasser schreibt sie hierbei einen Theil der Schuld zu. Zuerst schien mehr eine Gastritis vorgewaltet zu haben, später trat Heiserkeit auf. Ihre damalige Stimme soll tief und dumpf gewesen sein. Die Besserung, welche nach vier Wochen eintrat, hielt nicht Stand, denn bald veränderte sich die Stimme wieder, wurde erst »kreischend« und verschwand dann ganz.

Diese Aphonie hat nun seit über sechs Monaten gleichmässig angehalten, und bestand zur Zeit, als ich die Patientin zum ersten Male sah, in hohem Grade, so dass sie wegen ihres leise lispelnden Tones kaum über sechs Fuss weit verstanden werden konnte. Sucht sie dennoch deutlicher zu sprechen und strengt sie sich zu diesem Zwecke an, so bringt sie theils pfeifende, theils kreischende Töne hervor. — Ausserdem hustet die Kranke, vorzüglich des Morgens, und wirft hierbei zähe, weisse Sputa aus, welche zeitweise etwas blutig gestreift erscheinen.

Die bisherige Medication war eine sehr reichhaltige, aber vollständig erfolglose. Die angewandten Theereinathmungen waren ebenso wirkungslos, als die vielfachen Einreibungen, die Blutegel und die vielen innerlich genommenen Medicamente. Ehe sie hierher kam, war sie noch zwei Monate in Posen behandelt worden.

Die Untersuchung der Brust der Patientin ergab vollkommen gesunde Organe. Sie selbst war ziemlich gut muskulirt, doch von blasser Gesichtsfarbe, und klagte sehr über allgemeine Schwäche. Der Puls war klein, leer und etwas gespannt. Alle Functionen des Körpers von normaler Beschaffenheit. Die laryngoskopische Untersuchung ergab einen ähnlichen Befund, wie ich es häufig in dergleichen Fällen gesehen habe: einen auffallenden Contrast der blassen Stimmbänder mit der sehr lebhaft gerötheten Umgebung; denn die Taschenbänder, *Ligg. aryepigl.*, vorzüglich die hintere Larynxwand waren stark geröthet, letztere gleichzeitig etwas gewulstet. Ebenso zeigte sich ein chronischer Pharynxcatarrh.

Die Aphonie rührte also nicht von einer materiellen Verände-

rung der Stimmbänder her. Zum Theil schien sie mir durch den Catarrh der Theile bedingt, welche, wie erwähnt, die Stimmbänder umgaben und die Schwingungen derselben erschweren konnten.

Meine Therapie war gleichzeitig auf Entfernung oder Milderung des Catarrhes, Innervation der gesunkenen Thätigkeit der Nerven der *Chord. vocal.*, als auch auf Hebung der gesunkenen Kräfte gerichtet. Auf die hysterische Complication hoffte ich mehr durch moralischen Einfluss, als durch Medicamente zu wirken. — Von den verschiedenen Adstringentien wählte ich mit Rücksicht der bleichen Farbe der Trachea und der vorhandenen Anämie zur Inhalation schwache Gaben von *Liq. ferri sesquichl.*; zeitweise liess ich Salmiak mit Kirschlorbeerwasser rauchen. Einen belebenden Reiz suchte ich durch das *Ol. pini*, in etwas Weingeist gelöst, auf die Stimmbänder auszuüben. (Durch den Pulverisationsapparat inhalirt, wirkt es belebend auf die getroffenen Theile.) Ebenso touchirte ich die gerötheten Parthien und ging, nachdem die geschilderte Röthung und Schwellung der betreffenden Larynxtheile sich gemässigt, zu einem moralisch wirkenden Mittel und zum Zureden über: »Nun werden Sie laut und deutlich sprechen können.« Der Erfolg entsprach den Erwartungen. Die Stimme kam laut am zehnten Tage hervor und war ziemlich hell. Zur Kräftigung der Innervation faradisirte ich noch mehrere Tage.

Die Stimme wurde immer besser und erhielt, wie mir Patientin versicherte, ihren frühern Klang wieder. Auch der Husten hat sich ganz verloren.

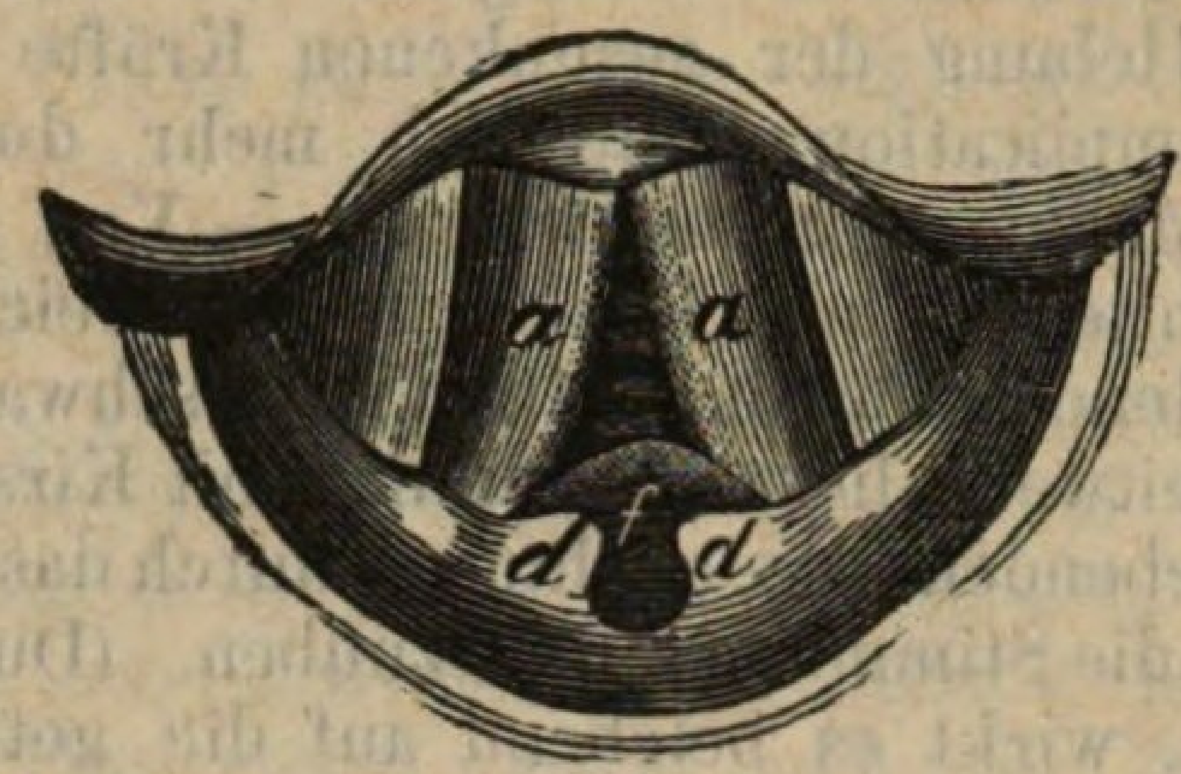
Wenn ich die Heilung solcher Krankheitszustände mit denjenigen vergleiche, die ich früher blos durch Cauterisation ohne Inhalation — und ich habe gegen vierzig Aphonien innerhalb fünf Jahren glücklich beseitigt — erreicht habe, so kann ich nicht die Schnelligkeit der Helung hervorheben, sondern nur ihren gleichmässigen steten Fortschritt.

16) Syphilitische Larynxstenose.

Die unverehelichte Karoline S., 26 Jahre alt, von schwächlichem Körperbau, blasser grauer Gesichtsfarbe, war früher stets gesund. Vor drei Jahren inficirt, wurden die an den Genitalien vorhandenen syphilitischen Geschwüre nur äusserlich durch Cauterisation behandelt. Ein halb Jahr darauf abortirte sie und zwar im sechsten Monate der Gravidität. Bald darauf zeigten sich Exantheme, welche sie selbst durch Kleienbäder, sowie durch eine Salbemischung aus *Ung. mercur.* und schwarzer Seife vertrieben haben will. Ihre jetzige Halskrankheit fing schon kurz nach der Infection während der oben erwähnten äusseren Behandlung an. Anfangs zeigte sich blos Schmerz im Rachen, der sich beim Schlingakt steigerte, bald trat auch Heiserkeit und etwas Hustenreiz auf. Wegen dieser Uebel liess sich die Kranke in ein hiesiges Krankenhaus aufnehmen, wurde aber bald als geheilt wieder entlassen. Nichts desto weniger nahm die Halsaffection nicht allein zu, es stellte sich auch eine quälende Dyspnoe ein. Die Respiration der mich aufsuchenden Patientin war eine sehr erschwerte, die Inspiration war knarrend und bedeutend verlängert, die Exspiration mehr pfeifend.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab als Ursache dieser Dyspnoe eine Stenose des Larynx: die Stimmbänder (*a*) von blassröthlicher Farbe erschienen derartig infiltrirt, dass sie nur einen kleinen Spalt zwischen sich liessen, der bei der Inspiration noch mehr verkleinert, bei der Exspiration sehr wenig erweitert wurde. Die Schleimhaut der *Cart. arytaen.* war geschwellt, die *Membr. intraarytaen. (f)* wulstartig hervorgewölbt. Eine eingeleitete Sublimatcur veränderte schon nach drei Wochen das gegebene Bild. Die Schwellung der genannten infiltrirten Theile hatte bedeutend abgenommen, doch war sie noch immer eine die Respiration störende. Da sich schon Salivation und sehr bedeutende Schwäche einstellten, liess ich den Sublimat aussetzen, denselben aber zerstäubt inhaliren.

Fig. XXII.



Nach 14 Tagen war der Erfolg schon derartig, dass sich die Kranke für vollkommen gesund hielt. Da sich aber noch das rechte Stimmband etwas verdickt und geröthet zeigte, liess ich noch einige Zeit mit der Inhalation fortfahren, die auch einen vollkommenen Erfolg erzielte.

17) *Laryngitis interarytaenoidea et chondritis Santoriniana.*

Frau v. B., 45 Jahre alt, eine untersetzte, ziemlich kräftige Frau, von lebendigem Temperament, hat schon eine grosse Reihe von Krankheiten überstanden. Häufige Anginen in der Jugend, hysterische Krämpfe bis zum zwölften Jahre, die sich im achtzehnten Jahre auf kurze Zeit wiederholten. Mehrmals nach den Entbindungen catarrhalisch-rheumatische Fieber, seit zehn Jahren Gallensteinkolik, gegen welche mehrmals mit Erfolg Karlsbad besucht wurde.

Seit sechs Jahren besteht das Leiden, das sie zu mir führte. Jeder kalte Luftzug, dem sie sich aussetzt, bewirkt einen starken Schnupfen, dem sich unüberwindlicher Kitzel im Halse mit dem entsprechenden Hustenreiz zugesellt. Dieser hat in der letzten Zeit einen convulsiven Charakter angenommen, der selbst zu Suffokationsfällen sich steigert.

Ein solcher Anfall befiel die Patientin während ihres zweiten Besuches bei mir. Krampfhaft fasste sie sich, um sich zu halten, an Tisch und Stuhl, das Gesicht röthete sich dunkelroth, das stark injicirte Auge trat prominirend hervor — es war ein Anfall, wie wir ihn im

höchsten Paroxysmus einer *Tussis convulsiva* oder bei Stenose des Larynx beobachten.

Die physikalische Untersuchung der Kranken ergab Lungen und Herz gesund. Im Larynx zeigte sich entzündliche Schwellung der *Membr. interarytaen.* nebst intensiver hochrother Färbung der Schleimhaut der *Cart. Santorini* und auffallender Hyperämie des sichtbaren Theils der Trachea, in welchem stark gefüllte Gefässstämmchen sich dendritisch nach allen Seiten verzweigten.

Die Kranke inhalirte vom 30. Januar bis zum 16. Febr. *Tinct. Hyoscyam.*, später *Tinct. Conii macul.* mit *Natr. chlor.* āā ʒj, vom 17—24 Febr. *Ammon. hydrochl. in Statu nasc.* Da ihr dies letztere nicht gut zu bekommen schien, so gingen wir zur Inhalation der zuerst genannten Medicamente zurück. Gleichzeitig touchirte ich die kranken Stellen des Larynx und bepinselte die Nasenschleimhaut mit einer schwachen Iodglycerinlösung.

Oabgleich die Kranke sich mehrmals während der Behandlung eine Erkältung zugezogen, der entsprechend ein Recidiv eintrat, so war dieses doch nur schwach und von überaus kurzer Dauer. Die Suffocationsanfälle waren schon nach dem fünften Tage verschwunden und sind nicht wiedergekehrt. Nach kürzlich erhaltenen Nachrichten ist das Wohlbefinden ein dauerndes geblieben.

18) *Pharyngitis et Laryngo-Tracheitis* mit Symptomen einer beginnenden Phthisis.

Die vom Herrn Sanitätsrath Dr. Köppe zu Torgau mir überwiesene jugendliche Gräfin A. v. S., 12 Jahre alt, aus einer ziemlich gesunden Familie stammend, hat ausser Varicellen bis jetzt keine eigentliche Kinderkrankheit gehabt. Dagegen waren früher scrophulöse Hautausschläge und Drüsenschwellungen des Halses bemerkt worden. Später soll sich Patientin kräftig und rasch entwickelt haben, die Menses sind sogar schon seit Jahresfrist, also im elften Lebensjahre eingetreten und haben bis in die neueste Zeit ihren ungestörten Verlauf gehabt. Nur die letzte Periode, welche vor acht Tagen eintreten sollte, ist ausgeblieben. Fast so oft sie in der Kindheit erkrankte, war bei ihr der Kehlkopf catarrhalisch afficirt; selten aber gab sich die Affection durch Husten zu erkennen, meist nur durch Heiserkeit, Räuspern und Auswerfen grosser Quantitäten von Schleim. Die Anfälle kamen bei rauher Witterung zu jeder Jahreszeit und verschwanden anfänglich spurlos wieder. Allmählig wurde die Neigung dazu immer grösser und das Räuspern habituell; seit dem November vorigen Jahres setzte dies nicht mehr aus. Dazu traten noch Anfälle von Husten, welche den Klang der *Angina membranacea* hatten und zuweilen sehr heftig wurden, so dass man zu den energischsten Mitteln greifen musste.

Der Erfolg der Behandlung war aber immer ungenügend; es trat niemals volle Genesung ein, namentlich währte jetzt von einem Anfall zum andern eine mehr oder weniger bedeutende Bronchorrhoe fort.

Neuerlich ist nun eine fieberhafte Erregung, wozu sich vermehrte Transspiration gesellte, bei gleichmässiger Fortdauer des Kehlkopfleidens permanent geworden.

Als Ursache der fortwährenden Steigerung der Krankheit werden verschiedene Umstände angegeben. So die unüberwindliche Gewohnheit der Kranken, sich während des Schlafens zu entblössen, manche Unvorsichtigkeit im Verhalten während der Perioden und während der Reconvalescenz von den oben geschilderten acuten Anfällen. — Von den Heilmitteln, welche je nach der Steigerung oder Abnahme des entzündlichen Zustandes der Schleimhaut indicirt erschienen, ist keines unversucht geblieben.

Der *Status praesens* der Patientin war folgender: Auffallend blasse Gesichtsfarbe, Respiration um ein Weniges beschleunigt, Puls 98, fortwährendes Räuspern, häufige oberflächliche Hustenstösse, Expectoration grosser Massen von dünnflüssigem, weisslichen lufthaltigem Schleim. Thorax, ziemlich gut gebaut, zeigte nirgends abnorme Dämpfung, doch liess sich namentlich rechts grossblasiges, nicht consonirendes Rasseln, und an einzelnen Stellen Pfeifen und Schnurren hören. Hier und da war auch die Exspiration ziemlich laut. Die Herztöne waren rein.

Die laryngoskopische Untersuchung liess eine intensive Pharyngo-Laryngitis erkennen. Auf der hintern Pharynxwand sah man eine ziemliche Anzahl geschwollener lenticulärer und acinöser Drüsen die schmutzig-roth gefärbte Schleimhaut hügelartig an verschiedenen Stellen vor sich hertreiben, namentlich in der Nähe des *Ostium oesophageum* und im *Cavo pharyngo-nasale.* Die Mucosa zeigte sich etwas geschwellt, und weniger entzündlich geröthet. Auf der hintern Larynxwand schien die *Plica interarytaenoid.* etwas submucös infiltrirt und voll kleiner gelblicher Punkte, welche, wie gewöhnlich, die die Ausführungsgänge der hier zahlreichen traubenförmigen Drüsen verstopfenden Schleimpfröpfe bezeichnen. Die vordere Trachealwand bot das Bild der Hyperämie dar, wie sie bei catarrhalischen Zuständen vorzukommen pflegt: parallel laufende rothe Kreissegmente mit blasseren abwechselnd; die ersten bezeichnen die Schleimhaut auf den Trachealringen, letztere die zwischen denselben.

Meine Therapie richtete sich zuerst gegen die entzündlich geschwollenen Drüsen des Pharynx, deren Zerstörung, event. Heilung, mir auch durch *Arg. nitr., Tinct. Iodi* und kleine Incisionen gelang. Auf den Larynx suchte ich natürlich durch mildere Mittel zu wirken. Gegen die Affection der tieferen Parthien der Respirationsorgane, namentlich der Trachea und der Bronchien, liess ich Salmiak *in Statu nascente* mit der *Mixt. oleoso balsamica* einathmen, gleichzeitig warme Dämpfe von narcotischen Species inhaliren.

Schon nach 14 Tagen zeigten sich auffallende Veränderungen. Der Hustenreiz und namentlich das Räuspern war auf ein Minimum reducirt, ja, was der Patientin noch nie möglich gewesen war, sie konnte Stunden lang vorlesen.

Interessant war es, dass sich während einer mehrtägigen Unter-

brechung der localen Behandlung eine kleine Verschlimmerung des Zustandes zeigte. Die wieder aufgenommene Cur und deren consequente Durchführung während zweier Monate führte vollkommene Heilung herbei. Diese ist trotz der schlechten Witterungsverhältnisse dieses Winters eine dauernde geblieben. Nur von Zeit zu Zeit trat eine Verschleimung auf, bei welcher die Patientin »viel Schleim ohne zu räuspern oder zu husten ausgeworfen haben soll.« Nach erhaltenen Nachrichten ist namentlich die Stimme der Kranken eine sehr reine und laute und, was vorher nie möglich war, sie kann lange und laut sprechen und selbst vorlesen.

19) *Emphysema pulmonum* mit Asthma. Inhalation von *Sol. ars. Fowleri.*

Hr. Brauckhof, 36 Jahre alt, ein schmächtiger kleiner Mann von gracilem Körperbau, hat leider die Erbschaft*) der Krankheit seiner Mutter, asthmatische Anfälle, überkommen. Diese Krankheit, obwohl sehr lange Zeit bestehend, hat seit einem Jahre bedeutend zugenommen. Der Anfall tritt allnächtlich nach 12 Uhr ein und hält 3 — 4 Stunden an. Gelingt es dem Kranken, nur ein wenig zu expectoriren, so schläft er wieder ein. Auch am Tage stellen sich Anfälle, und zwar ein- bis zweimal ein, halten aber nur $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde an. Grössere Anstrengungen rufen stärkere und länger anhaltende Paroxysmen hervor. Als interessant ist hervorzuheben, dass die pfeifende, weit hörbare Respiration, namentlich im Bette, in dem Momente beginnt, in welchem er den Kopf auf das Kissen zurücklegt.

Die Untersuchung der Brust ergab bedeutendes Emphysem. Namentlich fand sich auf der linken Thoraxseite ein heller Percussionsschall, welcher weder bei der Ex- noch Inspiration verändert wurde. Auch das Herz schien durch die aufgeblähte Lunge bedeckt zu sein. Das in beiden Lungen hörbare, mehr trockene Rasselgeräusch wurde von Pfeifen und Summen begleitet.

Ich liess den Kranken *Sol. arsen. Fowleri* in steigender Dosis von ℈β — ʒj auf ℥xij inhaliren. Gleich nach der ersten Inhalation hatte das *Asthma nocturnum* bedeutend an Dauer abgenommen. Nach der zweiten Inhalation stellte sich der Anfall erst gegen Morgen um 4 Uhr ein und hielt kaum den vierten Theil der frühern Zeit an. Noch wesentlicher wurde die Besserung, als mit der Dosis des genannten Mittels bis auf ʒj gestiegen wurde. Nachdem die Cur gegen drei Wochen durchgeführt und zuletzt mehrere Nächte ohne jeden Anfall gut durchgeschlafen war, hielt sich der durch sein Geschäft sehr gefesselte Kranke für hinreichend gesund.

20) *Emphysema pulmonum* mit Dyspnoe, starkem Husten und Asthma. Inhalationen von *Solut. arsen. Fowl.*

Frau Gräfin v. T., 62 Jahre, eine obgleich blasse und magere,

*) In mehreren Fällen habe auch ich die zuerst von Jackson hervorgehobene Erblichkeit des Emphysems beobachtet.

doch ziemlich kräftige Matrone, von straffer Faser, sanguinischem und lebhaftem Temperament und untersetzter Natur, Mutter von sechs Kindern, deren sie selbst fünf gestillt hat, litt im Jahre 1845 drei Viertel Jahre lang an einem Lungencatarrh in Folge eines heftigen Grippe-Anfalles. Sie musste damals viel mediciniren, baden, Molken trinken und eine Kur in Ems und Franzensbad gebrauchen, da die behandelnden Aerzte sie für schwindsüchtig hielten.

Seitdem hat sie einen Husten zurückbehalten, der besonders in den letzten Jahren einen krampfhaften Character annahm. Er ist trocken und erscheint meist bei Nacht. Am Tage bleibt er entweder ganz fort, oder tritt nur nach heftigen Gemüthsbewegungen und im Freien wenn scharfer Wind weht oder beim Windwechsel ein.

Hierzu haben sich in den jüngsten Monaten dyspnoetische Beschwerden, Anfälle von Asthma, Luftmangel beim Treppensteigen und Brustbeklemmungen gesellt.

Die Untersuchung der Brustorgane ergiebt ein exquisites Emphysem der Lungen, dagegen ist das Herz ganz gesund.

Die Patientin beginnt die Inhalations-Cur am 21. März mit einer Lösung von *Natrum chloratum* (ʒj) und *Solutio arsenicalis Fowl.* (℈β) auf ℥xij *Aq. dest.* Gleich nach der ersten Inhalation behauptet sie bedeutende Linderung zu verspüren. Sie setzt dieselbe ununterbrochen bis zum 8. April fort, indem nach und nach die Dosis der Arsenik-Solution auf ʒβ vermehrt wird. Nach der vierzehnten Inhalation fühlt sich die Patientin von Krampfhusten, asthmatischen Beschwerden und sonstigen früheren Brustaffectionen so vollständig befreit, dass sie aus der Inhalations-Cur als wiederhergestellt entlassen werden und ziemlich geheilt in ihre Heimath reisen kann.

21) *Emphysema pulmonum, Hypertrophia cordis dextri. Struma vasculosa.*

Die Frau Schl., 64 Jahre alt, von ziemlich robuster, plethorischer Constitution, untersetzer Statur, erfreute sich während ihres ganzen früheren Lebens einer vortrefflichen Gesundheit und will nie krank und bettlägerig gewesen sein. Im Herbste des Jahres 1857 wurde sie von einer starken Grippe befallen, welche sie nöthigte, mehrere Tage das Bett zu hüten. Trotz sorgfältiger Behandlung hinterliess die genannte catarrhalisch-bronchitische Affection bei der Patientin ein Emphysem der Lungen, welches bei ihr seitdem oft dyspnoetische Beschwerden und zuweilen selbt asthmatische Anfälle hervorrief, besonders wenn sie sich Erkältungen aussetzte, wodurch intercurrente catarrhalische Exarbationen in den emphysematösen Lungen entstanden waren.

Trotz einer fortwährenden Behandlung mit solvirenden, expectorirenden und eccoprotischen Mitteln erzeugten im Laufe der Zeit das Emphysem, das Asthma und der chronische Lungencatarrh bei der Patientin einen ziemlich grossen bilateralen Gefässkropf, der weich und teigig anzufühlen, als starke Hyperplasie der Seitenlappen der Schleimdrüse sich darstellte und eine ziemliche Auftreibung der Halsgegend zur Folge hatte. Dieser Kropf war wahrscheinlich durch die Stauungen des Blutes im rechten Herzen und durch die Behinderung des Blutabflusses aus den Venen des Halses entstanden. Im Jahre 1862 nahm die Struma einen grösseren Umfang an und comprimirte mehr durch ihre Circumferenz, als durch ihre Consistenz die Gefässe und

Nerven des Halses, so wie die Luftröhre und den Kehlkopf. Bei den asthmatischen Anfällen schwollen die Halsvenen zu dicken blauen Strängen an. Besonders quälend stellten sich heftige Hustenparoxysmen ein, durch welche mittelst grosser Kraftanstrengung der respiratorischen Auxiliarmuskeln ein sehr zähes, helles, schaumiges Sputum mühevoll expectorirt wurde.

Am fünften Januar 1863 begann die Kranke die Inhalations-Cur. Da der erste Versuch, ihr eine halbe Unze Chlornatrium mittelst des Pulverisateurs, wegen eines starken Krampfanfalles von Singultus, beizubringen, sich als unzweckmässig erwies, so inhalirte die Kranke am folgenden Tage Salmiakdämpfe mit *Aq. amygd. am.* und zwar mit grossem Erfolge. Sie setzte diese Inhalationen ununterbrochen bis zum 20. Februar, also sechs Wochen hindurch, in der Art fort, dass später (am 7. Februar) bei ihr die *Aq. amygd. amar.* mit *Mixtura Ol. balsam.* vertauscht wurde. Am genannten Tage verliess sie ziemlich gebessert das Inhalatorium.

Am 31. März meldete sich Frau Schl. wieder im Inhalatorium und erhielt *Sol. arsen.* mit *Natr. chlor.* ʒj.

Am 2. April Wiederholung derselben Inhalation. Es wurden dadurch heftige, Suffocation drohende Hustenparoxysmen mit vergeblichen Expectorationsversuchen hervorgerufen. Die Kranke setzt die Inhalation vier Tage aus und kommt am 7. April wieder, wo sie eine Mixtur von *Aqua Castorei* ℥β mit *Mixtur. Ol. balsam.* ʒj inhalirt, die am folgenden Tage (den 8. April) wiederholt wird, ohne wesentliche Erleichterung zu schaffen. Sie setzt wiederum zwei Tage aus und athmet am 11. April Salmiakdämpfe mit *Mixt. Ol. bals.*, welche sie am 12ten, 13ten und 15ten mit bestem Erfolge wiederholt. Seitdem ist allgemeiner Nachlass der Hustenparoxysmen eingetreten.

22) *Tuberculosis pulmonum et Laryngis.*

Frau v. A. aus Fraustadt, siebenundzwanzig Jahre alt, ist seit Kurzem verheirathet. Ihre Mutter ist an Phthisis verstorben. Die hereditäre Anlage zu dieser Krankheit documentirt der phthisische Habitus der schwachen, zarten, blonden Frau. Von früheren Krankheiten hebt sie hervor: Keuchhusten in frühester Kindheit, Masern im 17. Lebensjahre. Diesen letzteren folgte Lungenfell-Entzündung von neunwöchentlicher Dauer. Ebenso will sie zu verschiedenen Zeiten, und zwar von ihrem 14. bis zum 21. Jahre, an Bleichsucht gelitten haben. Die Menses waren vor den Masern sehr unregelmässig, sollen aber nach diesen einen normalen Verlauf angenommen haben.

Die physikalische Untersuchung der Brust wies in der rechten Supra- und Infraclavicular-Gegend eine Dämpfung nach, welche bis zur dritten Rippe hinabstieg, so wie unbestimmtes, mit kleinblasigem Rasseln gemischtes Athmen. Eine gleiche Stelle fand sich neben der *Basis scapulae.*

Die laryngoskopische Untersuchung ergab auffallende schmutzige Blässe des Larynx. Nur die hintere Larynxwand war entzündlich geröthet und auf ihr neben ober-

flächlichen Excoriationen ein tiefes, trichterförmiges Ulcus von nicht anzuzweifelndem tuberkulösem Character.

Das Hauptleiden der Kranken bestand in allgemeiner, namentlich seit der Verheirathung zunehmender Mattigkeit, in abendlichem Fieber und in einem Husten, der ziemlich den ganzen Tag anhielt, so dass kaum 5 Minuten vergingen, in welchen nicht kurze, helle Hustenstösse erfolgten. Der Anfang der Nacht verlief ziemlich ruhig, doch nach Mitternacht, noch mehr gegen Morgen, nahm der Husten einen krampfartigen Charakter an, der die Kranke sehr erschöpfte und starke Transspiration herbeiführte. Die Expectoration war unbedeutend.

Ich verordnete der Kranken zuerst Eisenpräparate, cauterisirte die beschriebenen Stellen des Larynx und liess neben warmen Inhalationen von *Herb. Conii mac.* und *Hyoscyam. cum Flor. Chamom.* auch solche von der pulverisirten Lösung von *Natr. chlorat.* (ʒj) *c. Tinct. Opii simpl.* (ʒβ) vornehmen. Merkwürdig war es, dass die Patientin, welche vor der Inhalation stark hustet, während derselben vollständig davon befreit ist. Dieser Hustennachlass hielt 3—5 Stunden an. Nachdem vom 28. Januar bis zum 17. Februar die Inhalation obiger Kochsalzlösung fortgesetzt war, liessen wir solche von Salmiak in *Statu nascente* 18mal vornehmen. Die Tiefe der Inspiration und die Respirationsfähigkeit selbst hatten sich verbessert, der Husten um ein Bedeutendes sich vermindert, der krampfartige Charakter des Morgens sich ganz verloren. Vom 10.—16. März inhalirte die Kranke dann Weilbacher mit scheinbar gutem Erfolg.

Die Kranke musste jetzt abreisen. Ihr Kräftezustand hatte sich bedeutend verbessert. Während sie früher nur unter grösster Anstrengung eine Treppe steigen konnte, machte ihr jetzt das Besteigen von zwei Treppen wenig Mühe. Der Husten ist am Tage bedeutend vermindert, die Nacht oft ganz frei. Das Aussehn der Kranken bietet zwar noch immer den erwähnten phthisischen Ausdruck dar, doch ist die Farbe eine gesunde.

Die Untersuchung der Brust ergiebt verminderte Dämpfung, aber noch bestehende unbestimmte Respiration, das Schleimrasseln ist vollkommen geschwunden.

Die erreichte Besserung ist um so höher anzuschlagen, als die instituirte Cur in die ungünstige Witterung der Monate Januar bis März fiel. Trotz dieser liessen wir die Kranke selbst bei schlechtem Wetter ausgehen, was sie früher nie ungestraft wagen konnte. — Später erhaltene Briefe bekräftigen die Fortdauer der erreichten Besserung.

23) *Tuberculosis pulmonum.*

Frau G., ist 40 Jahre alt, schlank gewachsen und von etwas schmächtigem, hagerm Bau. Die Farbe des Gesichts, dessen Wangen etwas eingefallen sind, ist blass und spielt in's Gelbliche hinein. Ihre Eltern erfreuen sich noch heute in hohem Alter einer relativ guten Gesundheit, nur ein Grossvater mütterlicher Seits ist an Phthisis gestorben. — Als Kind hat sie die gewöhnlichen Kinderkrankheiten leicht überstanden, von Hautausschlägen, namentlich am Kopfe, die für scrophulös erklärt wurden, war sie bis zum 17. Jahre

befallen. Die um diese Zeit sich einstellenden Menses werden als *nimiae* beschrieben. Im 26. Jahre verheirathete sie sich, wurde ein Jahr darauf entbunden und bald darauf von einem Nervenfieber ergriffen, als dessen Hauptursache sie Aufregung über ein gefährliches Erkranken ihres Kindes angab. Die Entbindung von einem zweiten Kinde fand 9 Jahre darauf, also vor 4 Jahren statt. Die Patientin nährte das Kind selbst und hebt die Reichlichkeit ihrer Lactation hervor, der sie aber die bald eintretende Schwäche zuschrieb. Dieser folgte nach Verlauf von 5 Monaten Husten, der seit dieser Zeit permanent blieb und zu welchem sich am 18. März 1860 Hämoptoe gesellte. Die Quantität des ausgehusteten Blutes soll sehr bedeutend — fünf Teller voll gewesen sein. Trotz mehrerer angewandter Mittel, darunter auch eine Venäsection, hielt der Bluthusten längere Zeit an, verschwand dann allmählig, bis er nach acht Wochen in verminderter Intensität recidivirte und endlich an dem Tage, an welchem die Menses zum ersten Male nach der Gravidität und Entbindung sich wieder einstellten, ganz aufhörte. Nicht so war es mit dem Husten, der fortwährend anhielt, eine Zeit lang blos des Morgens exacerbirte, doch in der letzten Zeit auch am Tage häufig erschien. Als auffallend giebt sie ihre seit der Hämoptoe zunehmende Abmagerung an. Das Allgemeinbefinden ist, dem entsprechend, in der letzten Zeit ebenfalls schwächer geworden, so dass eine Kraftanstrengung ihr nicht möglich ist.

Die von uns angestellte Untersuchung ergab die auscultatorischen und percutatorischen Zeichen einer ziemlich weit vorgeschrittenen tuberkulösen Infiltration der im Gegensatz zur linken Seite eingefallenen *Regio supra-* und *infraclavicularis dextra.* Hier hörte man deutlich consonirende Rasselgeräusche, bedeutende Dämpfung und Bronchophonie. Die mikroskopisch untersuchten Sputa ergaben ziemlich zahlreiche elastische Fasern.

Die laryngoskopische Untersuchung zeigte Missfärbung der Trachealschleimhaut und unbedeutenden Larynxcatarrh.

Vom 13.—16. December 1862 inhalirte die Patientin eine halbe Drachme Chlornatrium in 16 Unzen Wasser gelöst und ½ Stunde darauf Salmiak *in Statu nasc.* mit *Aq. Creosoti* in der Vorlage. Am 16. December warf sie etwas blutig gestreifte Sputa aus, welche mir aus dem Pharynx zu kommen schienen.

Den 18. Decbr. ersetzten wir das *Natr. chlor.* durch Tannin, welches aber der Kranken nicht gut zu bekommen schien. Eben so wenig lobte sie die alleinige Inhalation von *Natr. chlor.* Die während der nächsten acht Tage derartig fortgeführte atmiatrische Therapie, dass zuerst *Amm. hydr. c. Creosot.* und nach einer halbstündlichen Pause *Natr. chlor.* inhalirt wurde, führte bedeutende Besserung des Hustens und des Allgemeingefühls herbei. Da aber die Quantität der Sputa nicht abgenommen hatte, so ersetzten wir das Kochsalz durch Alaun. Dieses verminderte ebenso den Husten, als es den Auswurf beschränkte.

Die Ende December von mir von Neuem vorgenommene physikalische Untersuchung wies trotz der angeführten Besserung keine Veränderung der objectiven Symptome nach.

Gegen Neujahr d. J. trat ein kleiner Rückschritt im Befinden ein. Der Husten nahm wieder zu, der Auswurf vermehrte sich, der Kräftezustand war ebenfalls nicht befriedigend. Jetzt liess ich zu dem Alaun Opium zusetzen. Dies schien von der günstigsten Wirkung zu sein. Nach jeder Inhalation (Mittags 3 Uhr) trat unmittelbar darauf ein Nachlass des Hustens bis zum andern Morgen ein. Da auch nach und nach der charakteristische Auswurf nachliess, vertauschte ich das Creosot in der Salmiakvorlage mit *Aq. picea.*

Die am 9. Februar vorgenommene physikalische Untersuchung ergab kaum eine Aenderung des matten Perkussionstones und der consonirenden Rasselgeräusche. Im Gegensatz zu diesem Befunde besserten sich fortwährend der Husten und die subjectiven Empfindungen der Kranken, so dass sie am 14. Februar erklärte, »sich eigentlich gar nicht krank zu fühlen.« In den Sputis fand ich jedoch, wenn auch in bedeutend geringerer Menge, immer noch elastische Fasern.

Am 4. März liess ich Weilbacher Schwefelbrunnen inhaliren und ihm etwas *Kali sulphur.* zusetzen. Letzteres verursachte empfindliches Brennen auf der Zunge und im Larynx und wurde deshalb weggelassen.

Bis zum 17. März hatte die Kranke täglich eine Flasche Weilbacher inhalirt und, da sich etwas blutige Sputa wieder gezeigt hatten, liess ich abwechselnd das milde Eisenpräparat: *Tinct. ferri pomat.* (ʒj) zerstäuben.

Der noch vorhandene Husten nahm wiederum ab, ebenso der Auswurf, gleichzeitig hoben sich die Kräfte der Kranken und mit ihnen das Aussehen und — was vor Allem von Wichtigkeit ist, die eingesunkene *Reg. infraclavicularis* hatte sich gehoben und die Rasselgeräusche waren bedeutend verringert und in den Sputis konnte ich keine elastischen Fasern mehr auffinden. Patientin lobt dabei ihren Schlaf, ihren Appetit, ist überhaupt sehr befriedigt.

Wenn wir auch die Kranke keineswegs für geheilt erklären können, so ist die stattgefundene Besserung deshalb um so höher anzuschlagen, als sie in der ungünstigsten Jahreszeit, bei der ungesundesten Witterung sich eingestellt und angehalten hatte. Hätte ein Sommeraufenthalt in der gesundesten Gegend, eine Badereise, ein Winteraufenthalt im Süden einen gleichen Erfolg erzielt — jeder Arzt würde bei einer so vergeschrittenen Tuberkulose sich zufrieden erklären.

Die Patientin befindet sich noch in unsrer Behandlung.

25) *Tuberculosis pulmonum.*

Hr. P., aus Chemnitz, 19 Jahre alt, Maschinenbauerlehrling, von bleicher Gesichtsfarbe, schlanker Statur und phthisischem Habitus war bis vor zwei Jahren ganz wohl. Er ist der einzige Sohn seiner noch lebenden, ziemlich robust aussehenden Eltern. Erbliche Anlage ist nicht nachweisbar. Im Februar 1860 zog sich der Patient während der Tanzstunden eine Erkältung zu, in deren Folge sich Husten, Brustschmerzen und ein geringer Auswurf einfanden. Nach

dem Gebrauch von Selterwasser mit Milch während längerer Zeit schienen die genannten Symptome zu verschwinden und Patient fühlte sich im darauf folgenden Sommer soweit wieder hergestellt und gekräftigt, dass er den Beruf eines Maschinenbauers, welcher bekanntlich einen robusten Körperbau und ein grosses Selbstgefühl von Kraft vorauszusetzen pflegt, zu wählen sich entschliessen konnte. Indessen stellten sieh kurz darauf wiederum die Brustbeschwerden ein und zu ihnen gesellte sich jetzt eine starke Heiserkeit.

Im Januar 1861 trat als neues Symptom ein Anfall von Hämoptoë ein. Das erste Mal wurde ungefähr ein Esslöffel voll Blut expectorirt. Die Folge davon war ein Gefühl von Schwäche, welche den Kranken nöthigte, seine mechanischen Arbeiten und seinen Beruf vorläufig aufzugeben. Er gebrauchte eine Leberthrancur während der ersten Monate des Jahres 1861 mit scheinbar günstigem Erfolge. Jedoch in den folgenden Sommermonaten stellte sich wiederum die frühere Heiserkeit ein, nahm aber dieses Mal einen so heftigen Charakter an, dass im Herbst vollständige Aphonie zum Vorschein kam. Betupfen mit Silbersalpeter und Gargarismen von kaltem Wasser hatten beinahe gar keinen Erfolg. Im Jahre 1862 bildeten sich nach und nach die Symptome einer *Tuberculosis pulmon.* aus, und als der Patient im August desselben Jahres nach Berlin mit seinen Eltern kam, litt er an Frostanfällen, Nachtschweissen und Diarrhoen, die aber noch nicht den colliquativen Charakter an sich trugen. Der Kranke konnte noch täglich spazieren gehen, und nachdem die genannten Symptome durch eine innere Medication beinahe ganz gehoben waren, fing er an, nachdem durch die layngoskopische Untersuchung die Diagnose auf *Ulcera tuberculosa Laryngis* festgestellt worden war, die Inhalationscur zu gebrauchen. Vom 28. Aug. bis 10. Sept. inhalirte er zunächst 12 Mal Silbersalpeter (von gr. ij beginnend und steigend bis auf gr. v ad ℥xvj *Aq. dest. p. d.*), wodurch der Hustenreiz sich einigermaassen zu mildern schien. Als aber am 11. Sept. ein kleiner Anfall von Hämoptoë eintrat, wurde der Inhalationsmischung *Aqua amygd. amar.* (ʒij p. d.) zugesetzt. Auch diese Inhalation hat der Patient 12 Mal, bis zum 25. Sept. gebraucht. Da aber nach den letzten derartigen Einathmungen wiederum die Hustenanfälle häufiger geworden waren, wurde die *Aqua picea* (anfangs ʒij, steigend bis ℥β und zuletzt ℥jβ) inhalirt in Verbindung mit *Aqua amygd. amar.* Besonders bei erhöhter Temperatur (25° R.) schien die letzte Combination bei dem Patienten während des Inhalirens sehr günstigen Erfolg zu haben. Nachdem er dieselbe 27 Mal gebraucht hatte, reiste er am 29. Oct. ziemlich gebessert nach seiner Heimath ab. — Doch leider schon nach einigen Wochen verschlimmerte sich der Zustand des Kranken derartig, dass er der Krankheit bald erlag.

26) Paralyse des *Velum palatinum* nach Diphtheritis.

Bertha Glöckner, 15 Jahre alt, wurde von Hrn. Dr. Brüning mir zugewiesen. Sie ist die Tochter gesunder Eltern, doch selbst von schwächlicher, anämischer, sehr zarter Constitution. Sämmtliche Kinderkrankheiten hat sie durchgemacht, als solche bezeichnet die Mutter die Masern, die Rötheln, den Stickhusten und endlich den Scharlach. Sie ist noch nicht menstruirt und scheinen

die schon seit längerer Zeit bestehenden Kreuzschmerzen, der unruhige Schlaf, das aufgeregte Gefässsystem *molimina menstrualia* zu sein.

Die eigenthümliche Nasentimme, mit der sie mich anredete, erweckte in mir sogleich den Verdacht einer Paralyse des weichen Gaumens. »Ihre Tochter,« redete ich die Mutter an, »ist nicht allein heiser, sie kann auch wahrscheinlich nicht gut schlucken, Flüssigkeiten kommen ihr wohl dabei aus der Nase!«

Ich hatte mich keineswegs geirrt. Ebenso bestätigte sich eine weitere Vermuthung, dass ein diphtheritischer Process vorangegangen. Zwar können Lähmungen des weichen Gaumens auch durch andere Ursachen veranlasst werden, doch sind diese selten. Die bleiche Farbe des jungen Mädchens, ihr langsamer Schritt, ihre ganze Haltung zeigte zugleich jene Schwäche, wie sie namentlich nach Diphtheritis vorzukommen pflegt.

Der Verlauf der Krankheit war nach der Erzählung der Mutter folgender: Vor sechs Wochen waren Halsbeschwerden eingetreten, als deren Hauptsymptome Schlingbeschwerden, Schmerzen im Rachen, die sich namentlich bis in die Ohren hineinzogen, Unmöglichkeit den Mund zu öffnen etc. hervorgehoben werden. Mehrere Brechmittel schienen den günstigsten Erfolg zu haben. Die geschilderten Beschwerden verschwanden, so dass die Krankheit nach acht Tagen gehoben schien. Da nahm jedoch kurze Zeit nach dieser scheinbaren Reconvalescenz die Sprache der Kranken einen eigenthümlichen Ton an, welcher als «Schnüffeln« bezeichnet wird. Dieses steigerte sich immer mehr und veranlasste die Consultation.

Die locale Untersuchung ergab eine Paralyse des weichen Gaumens; beim Antönen hob sich dieser zwar ein wenig, doch keineswegs hinreichend, um einen Verschluss des *Cavum pharyngo-nasale* herbeizuführen. Der grösste Theil des Exspirationsstromes entwich hierbei durch die Nase und bewirkte ein deutliches, der aufgehaltenen Hand fühlbares Vibriren der Nasenwände. Gleichzeitig hing das Velum, ebenso wie die langgestreckte und erschlaffte Uvula tiefer hinab, als es im normalen Zustande zu sein pflegt.

Das Schlingen wird der Kranken überhaupt schwer; am schwierigsten vermag sie Wasser, Kaffee und dünne Suppen zu verschlucken. Relativ am leichtesten gelingt ihr dies bei scharfen und voluminösen Getränken, so bei Wein, Bier, dicken Suppen. Consistente Stoffe muss sie, um leichter schlingen zu können, lange und gut einspeicheln.

Ausserdem ist keine Lähmungserscheinung vorhanden, weder am Facialis, noch Acusticus, noch Glossopharyngeus. Um den weiteren Verlauf der Krankheit ungestört zu beobachten, verordnete ich der Kranken keine Medicamente, sondern nur eine kräftige Diät. Doch keineswegs hoben sich hierbei die Kräfte, diese sanken sogar, so dass

Patientin nicht mehr zu mir gehen konnte, sondern fahren musste. Gleichzeitig stellte sich Strabismus des linken Auges ein.

Ich ging jetzt zu den Eisenpräparaten über, faradisirte das Velum direct und verordnete *Strychninum nitric.* endermatisch in steigender Dosis (gr. $^1/_8$ — $^1/_4$), liess die Kranke *Ol. therebinthinae* inhaliren und schon nach 2 bis 3 Wochen waren alle krankhaften Erscheinungen verschwunden und die Kranke hatte sich sichtlich erholt. —

Ich erlaube mir, diesem Falle von Paralyse des Velums zwei Fälle von Lähmung der Stimmbänder zuzufügen, von denen der erste schon ältern Datums und deshalb ohne Inhalation behandelt wurde, der zweite erst kürzlich vorgekommen und noch nicht in Behandlung getreten ist.

26) Rheumatische Paralyse der Stimmbänder.

Is. Schlesinger, von Hrn. Geh. Rath Steinthal mir überwiesen, ist 11 Jahre alt, von seinem Alter angemessener Constitution. Die leise, lispelnde Stimme verrieth mir sogleich eine Lähmung der Stimmbänder, namentlich unterstützt diesen Verdacht die Unmöglichkeit *a* auszusprechen, man hört stets ein *ha*.

Diese Aphonie besteht seit 6 Wochen und ist plötzlich des Nachmittags, nach einer Erkältung, in der Schule entstanden, die er sich dadurch zuzog, dass er sich erhitzt an ein offenstehendes zugiges Fenster hinsetzte.

Die locale Untersuchung zeigt beide Arcaden normal, nur die Uvula ist mit ihrer Spitze etwas nach rechts gerichtet. Beim Anlauten legt sich der weiche Gaumen vollständig an die hintere Pharynxwand an. Die Epiglottis ist mit ihrem freien Rand tief nach unten gerichtet, hebt sich zwar beim Antönen, und namentlich beim Versuch, ein *i* zu lispeln, doch nicht in normaler Höhe, so dass der vordere Glottiswinkel hätte gesehen werden können. Beide Stimmbänder sind normal gefärbt, doch rücken sie beim Versuch, *a* oder *ä* auszusprechen, nur wenig nach der Medianlinie zu, und bleiben in einer Entfernung von gegen 4 Mill. von einander stehen. Es ist also eine Lähmung der die Glottis schliessenden Muskeln vorhanden.

Die verschiedensten Mittel innerlich und äusserlich blieben erfolglos, selbst das Faradisiren während 4—6 Wochen, bis ich endlich zur endermatischen Anwendung des *Strychn. nitr.*, allmählig zur Dosis eines halben Grans steigend, überging. Der bald eintretende Erfolg war ein bleibender.

27) Rheumatische Paralyse der Stimmbänder.

Sergeant W., von Hrn. Med.-Rath Dr. Götz aus Neu-Strelitz mir zugewiesen, stammt aus einer gesunden Familie und will selbst bis auf unbedeutende Krankheiten gesund gewesen sein.

Sein jetziges Uebel datirt seit 1½ Jahren. Beim Transport eines Arrestanten zog er sich nasse Füsse zu, musste mit diesen längere Zeit auf einem offenen Wagen bei kalter Witterung fahren und in nasser Kleidung die Nacht in einem nicht geheizten Zimmer zubringen.

Die nachtheiligen Folgen für seine Gesundheit zeigten sich bald, namentlich Husten und Heiserkeit. Während ersterer allmählig schwand, nahm letztere in wachsender Intensität zu. Zu ihr gesellte sich zeitweise Luftmangel, der beim Gehen, noch mehr bei Anstrengungen bedeutender wurde.

Ein Blick in den Larynx zeigte sogleich die Ursache dieser Erscheinung. Die etwas geschwellten und gerötheten Stimmbänder standen, bis auf 2—3 Mill. von einander entfernt, derartig fest, dass sie sich weder bei In- und Exspirationen von einander entfernten, noch beim Antönen näherten. Es war also eine Lähmung der Stimmbänder, namentlich der die Glottis erweiternden Muskeln vorhanden.

Meine Fragen, welche dahin gerichtet waren, die durch diese Lähmung hervorgebrachten Folgeerscheinungen zu eruiren, wurden sämmtlich bejaht. Der Kranke gab zu, abwechselnd noch an starkem Husten, an überaus erschwerter Expectoration, an nächtlichen Erstickungsanfällen zu leiden. Letztere schienen mir vorzüglich dadurch bedingt zu werden, dass Schleim und Flüssigkeit in die offene Glottis hinabfliessen, nicht aber so leicht aus derselben selbst durch starken Husten entfernt werden können, weil die gelähmten Stimmbänder den Glottiseingang so bedeutend verengerten. — Die Röthung und Schwellung der Stimmbänder wird natürlich durch den Reiz des heftigen Hustens hervorgerufen und unterhalten.

Zum Versuch führte ich die Pole meines oben S. 348 abgezeichneten Faradisationsinstrumentes ein, doch anstatt dass sich die Stimmbänder von einander entfernten, schlossen sie fest an einander, stenosirten den Larynx, so dass ein kurzer Suffocationsanfall eintrat. Diesem folgte dann schnarchende Ex- und Inspiration. Durch das Laryngoskop sah ich hierbei deutlich, wie die Stimmbänder bei der Inspiration sich etwas von einander entfernten, bei der Exspiration sich ganz näherten und nur ein kleiner Spalt von der Grösse eines Stecknadelkopfes in der *Glottis cartilag.* übrig blieb. Längere Zeit darauf blieb noch ein Stridor beim Athmen zurück. Patient giebt übrigens an, dass bei jeder Anstrengung sein Athem

laut hörbar sei, ja dass zuweilen eine Art Klappengeräusch wahrgenommen würde.

Ob die von mir angerathene Therapie einen grössern Erfolg, als die bis dahin angewandte haben wird, muss noch die Zukunft lehren.

Die Zahl der mitgetheilten Krankheitsfälle erscheint klein im Verhältniss zu der grossen Anzahl von Patienten, die im Inhalatorium behandelt wurden. Allein bei der unerwarteten Ausdehnung, die die vorliegende Arbeit unter der Hand genommen hat, gebricht es mir augenblicklich an Zeit, dieselbe weiter fortzusetzen, und behalte ich mir vor, in einem baldigst folgenden Nachtrag, die Zahl der Krankengeschichten zu vervollständigen.

Druck von Carl Nöhring in Berlin.

Neue Handbücher und Monographieen

aus dem Verlage von **August Hirschwald** in Berlin,

zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Analyse. Anleitung zur pathologisch-chemischen Analyse, für Aerzte und Studirende. Von Dr. **Hoppe.** Mit 20 Abbild. 1 Thlr. 15 Sgr.

Armen-Pharmakopoe zum Gebrauch in der Lazareth- und Armen-Praxis, in Gefangenen-, Waisen- und ähnlichen Anstalten. Von Med.-Sath Dr. **Eitner.** kl. 8. 8 Sgr.

Arzneiverordnungs-Lehre. Handbuch der speciellen Arzneiverordnungs-Lehre. Mit besonderer Rücksicht der neuesten Arzneimittel, sowie der sechsten Ausgabe der Preuss., der fünften der Oesterr. und der neuesten Bearbeitung der Baier. Pharmacopoe. Von Dr. **L. Posner** und Apotheker **C. E. Simon.** Vierte Auflage. gr. 8. 3 Thlr. 20 Sgr.

Athembewegungen und ihre Beziehungen zum Nervus vagus, von Dr. **J. Rosenthal.** Mit 3 Tafeln. gr. 8. 2 Thlr. 10 Sgr.

Balneotherapie. Handbuch der Balneotherapie. Practischer Leitfaden bei Verordnung der Mineral-Quellen, Molken, Seebäder, klimatischen Kurorte etc. Von Dr. **H. Helfft.** Vierte umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit einer Heilquellen-Karte von Kiepert. gr. 8. 3 Thlr. 10 Sgr.

Balneo-Diätetik. Verhaltungsregeln beim Gebrauch der Mineralwasser, Molken, Trauben, Seebäder, sowie während des Aufenthaltes an klimatischen Kurorten. Von Dr. **H. Helfft.** Zweite umgearbeitete Auflage. 8. Elegant gebunden. 1 Thlr.

Balneologia poëtica, das ist ein kurzweiliges Repetitorium der langweiligen Bäderlehre für Cursisten und solche, die es werden wollen und gewesen sind. In zwanglose Reime gebracht. Von **Fr. Montanus.** 12. 10 Sgr.

Bindesubstanz der Niere. Die Bindesubstanz der menschlichen Niere im gesunden und krankhaften Zustande. Von Dr. **A. Beer.** Mit 4 Tafeln. gr. 8. 1 Thlr. 20 Sgr.

Cacao und die Chocolade. Von Dr. **A. Mitscherlich.** Mit 4 Kupfertafeln und 4 Holzschnitten. gr. 8. 1 Thlr. 10 Sgr.

Cellular-Pathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre. Von Prof. Dr. **R. Virchow.** Dritte neu bearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 150 Holzschnitten. 3 Thlr. 20 Sgr.

Dienstverhältnisse der Assistenzärzte und Unterärzte in der Preuss. Armee. Eine Zusammenstellung der betreffenden Verfügungen und Reglements. Von Dr. **Roth.** gr. 8. 1 Thlr. 20 Sgr.

Electricität in ihrer Anwendung auf practische Medicin. Von Dr. **Mor. Meyer.** Zweite gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. 8. Mit Holzschnitten. 2 Thlr.

Electricitäts-Lehre für Mediciner. Von Dr. **J. Rosenthal.** Mit 33 Holzschnitten. 8. broch. 1 Thlr. 10 Sgr.

Electrotonus. Untersuchungen über die Physiologie des Electrotonus. Von Prof. Dr. **E. Pflüger.** Mit 5 Kupfertafeln. gr. 8. 3 Thlr. 25 Sgr.

Embolie. Klinik der embolischen Gefässkrankheiten mit besonderer Rücksicht auf die ärztliche Praxis. Von Dr. B. Cohn. Mit 4 Tafeln in lithogr. Buntdruck. gr. 8. 3 Thlr. 20 Sgr.

Frakturen. Lehrbuch der Frakturen, Luxationen und Bandagen. Von Dr. Ravoth. Mit 218 Holzschnitten. 4 Thlr. 10 Sgr.

Galvanotherapie der Nerven- und Muskelkrankheiten. Von Prof. Dr. R. Remak. gr. 8. 2 Thlr. 15 Sgr.

Geburtshülfe. Klinische Vorträge über Geburtshülfe. Von Dr. Credé. gr. 8. 4 Thlr. 20 Sgr.

Gehirnkrankheiten. Die Pathologie und Therapie der Gehirnkrankheiten. Für Aerzte und Studirende. Von Prof. Dr. Leubuscher. gr. 8. 2 Thlr. 15 Sgr.

Geisteskrankheiten. Klinische Vorträge über Geisteskrankheiten. Von Dr. Jos. Guislain. Deutsch mitgetheilt von Dr. H. Laehr. Mit 6 Tafeln lithogr. Abbild. gr. 8. 3 Thlr. 24 Sgr.

Geographie. Medicinische Geographie. Von Dr. Fuchs. Mit 11 lithographirten Tafeln. Lex.-8. 1 Thlr. 18 Sgr.

Gerichtliche Medicin. Practisches Handbuch der gerichtlichen Medicin. Nach eigenen Erfahrungen. Von Geh. Ober-Medicinal-Rath Prof. Dr. Casper. Dritte Auflage. 2 Bände. (Thanatologischer und Biologischer Theil.) Mit einem Atlas in hoch 4. von 10 Tafeln in Farbendruck nebst erklär. Text. Preis mit Atlas 10 Thlr. 20 Sgr., ohne Atlas 8 Thlr.

Gynäkologie. Klinische Mittheilungen aus dem Gebiete der Gynäkologie. Von Dr. Carl Mayer. Erstes Heft. gr. 4. Mit 4 Tafeln in Farbendruck. 1 Thlr. 20 Sgr.

Hand-Atlas der Gynäkologie und Geburtshülfe. Von Dr. Ed. Martin. 71 lithogr. Taf. in 4. mit erklär. Text. Geb. 6 Thlr. 20 Sgr.

Hautkrankheiten. Compendium der Hautkrankheiten. Nebst einer Uebersicht der wichtigsten Classificationen und einer diagnostischen Tabelle der Kopf-Ausschläge. Von Dr. F. W. A. Berg. kl. 8. 20 Sgr.

Heilgehülfen. Handbuch für die Heilgehülfen, hauptsächlich für die des preussischen Staates, bearbeitet von Dr. F. W. Ravoth. Mit 51 Holzschnitten. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. 8. Gebunden 1 Thlr. 10 Sgr.

Heilquellen. Practisches Handbuch über die vorzüglichsten Heilquellen und Kurorte für Aerzte und Badereisende. Von Dr. Otto Ewich. Mit einer Heilquellen-Karte. gr. 8. geh. 3 Thlr. 26 Sgr.

Inunctionscur nach eigenen Beobachtungen von Dr. Ch. La Pierre. 8. 8 Sgr.

Kehlkopfkrankheiten klinisch bearbeitet von Prof. Dr. Rühle. Mit 4 Tafeln. gr. 8. 1 Thlr. 28 Sgr.

Kinderheilkunde. Beiträge zur Kinderheilkunde. Von Prof. Dr. E. Henoch. gr. 8. 1 Thlr. 10 Sgr.

Kinderkrankheiten. Die Pathologie und Therapie der Kinderkrankheiten. Von Dr. C. West. Deutsch bearbeitet von Dr. A. Wegner. Dritte Auflage. gr. 8. 2 Thlr. 20 Sgr.

Lymphgefässe und ihre Beziehung zum Bindegewebe. Von Dr. F. v. Recklingshausen. Mit 6 lithographirten Tafeln und 7 Holzschnitten. gr. 8. geh. 1 Thlr. 20 Sgr.

Materia medica der reinen chemischen Pflanzenstoffe. Nach den vorhandenen Quellen und eigenen Erfahrungen bearbeitet. Von Privat-Docent Dr. Wilh. Reil. gr. 8. 2 Thlr.

Mercur und Syphilis. Physiologisch-chemische und pathologische Untersuchungen über das Quecksilber und über die Quecksilberkrankheiten. Von Dr. **R. Overbeck.** gr. 8. 1 Thlr. 26 Sgr.

Meeres-Algen. Beiträge zur Morphologie der Meeres-Algen. Von Dr. **N. Pringsheim.** Mit 8 theils colorirten Tafeln. 4. cart. 1 Thlr. 10 Sgr.

Medicinal-Wesen. Das Preussische Medicinal-Wesen. Aus amtlichen Quellen dargestellt. Von Geh. Med.-Rath Dr. **W. Horn.** 2 Bände. Lex.-8. 5 Thlr. 10 Sgr.

Mundkrankheiten. Klinik der Mundkrankheiten. Von Dr. **Ed. Albrecht.** Erster Bericht: 1855—1860. 8. 16 Sgr.

Myodynamik des Herzens und der Blutgefässe. Von Dr. **H. M. Cohen.** 8. 10 Sgr.

Nabelbrüche. Ueber die Behandlung der Nabelbrüche durch Bandagen und über ein neues, rationell construirtes Bruchband für Nabel- und Bauchbrüche. Von Dr. **O. M. E. Langgaard.** gr. 8. Mit 4 Tafeln Abbildungen. 16 Sgr.

Nervenkrankheiten. Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen. Von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Romberg.** Dritte veränderte Auflage. Erster Band: Pathologie und Therapie der Sensibilität- und Motilität-Neurosen. gr. 8. 5 Thlr. 20 Sgr.

Nystagmus und dessen Heilung. Eine Monographie von Dr. **Böhm.** Mit Holzschnitten. gr. 8. 1 Thlr. 10 Sgr.

Ohrenheilkunde der Gegenwart (1860). Von Sanitätsrath Dr. **Kramer.** gr. 8. Mit Holzschnitten u. 2 Tabellen. 1 Thlr. 6 Sgr.

Operationsübungen. Leitfaden für Operationsübungen am Cadaver und deren Verwerthung beim lebenden Menschen. Von Prof. Dr. **E. Gurlt.** kl. 8. cart. 1 Thlr.

Pflanzenzelle. Untersuchungen über den Bau und die Bildung der Pflanzenzelle. Von Privat-Docent Dr. **N. Pringsheim.** Erste Abth.: Grundlinien einer Theorie der Pflanzenzelle. gr. 4. Mit 4 color. Tafeln. 2 Thlr.

Pleuritis und Pneumonie im Kindesalter. Eine Monographie nach eigenen Beobachtungen. Von Dr. **H. Ziemssen.** Mit 28 Holzschnitten. gr. 8. geh. 2 Thlr.

Plica Polonica. Ueber die Irrlehre von der Plica polonica. Von Dr. **E. Hamburger.** gr. 8. 1 Thlr.

Psychosen. Pathologie und Therapie der Psychosen. Nebst Anhang: Ueber das gerichtsärztliche Verfahren bei Erforschung krankhafter Seelenzustände. Von Geh. Med.-Rath Dr. **C. F. Flemming.** gr. 8. 3 Thlr.

Reibungs-Electricität. Die Lehre von der Reibungs-Electricität. Von Prof. Dr. **P. T. Riess.** 2 Bde. Mit 12 Kupfertafeln. gr. 8. 8 Thlr.

Resectionen. Ueber den Heilungs-Prozess nach Resection und Exstirpation der Knochen. Von Dr. **A. Wagner.** Mit 4 Kupfertafeln. gr. 8. 1 Thlr. 6 Sgr.

Sanitäts-Polizei. Handbuch der Sanitäts-Polizei. Nach eigenen Untersuchungen. Von Dr. **L. Pappenheim.** 2 Bde. Lex.-8. 7 Thlr. 10 Sgr.

Schusswunden. Grundsätze und Regeln für die Behandlung der Schusswunden im Kriege. Von Dr. **F. Löffler.** Zwei Abtheilungen. (1. Auf dem Schlachtfelde. 2. Im Feld-Lazareth.) gr. 8. 1 Thlr. 15 Sgr.

Staar-Extraction. Die verminderten Gefahren einer Hornhautvereiterung bei der Staar-Extraction. Von Dr. **Albert Mooren.** gr. 8. geh. 12 Sgr.

Stahlbäder. Klinische Studien über die Wirkung der Stahlbäder in der Gynäkologie. Von Dr. **G. Scholz.** gr. 8. geh. 28 Sgr.

Therapie des Auges mittelst des farbigen Lichtes. Von Dr. **Ludwig Böhm.** Mit 2 Taf. in Farbendruck. gr. 8. 1 Thlr. 15 Sgr.

Transfusion bei Blutungen Neuentbundener. Von Prof. Dr. **E. Martin.** Mit einer lithographirten Tafel. gr. 8. 20 Sgr.

Traubenkur zu Dürkheim a. d. Haardt. Nach eigenen Erfahrungen bearbeitet von Dr. **V. Kaufmann.** gr. 8. geh. 10 Sgr.

Unterleibskrankheiten. Klinik der Unterleibskrankheiten. Von Dr. **Ed. Henoch.** Zweite veränderte Auflage. 3 Bde. gr. 8. 6 Thlr.

Unterleibsbeschwerden. Die Heilung der chronischen Unterleibsbeschwerden durch schwedische Heilgymnastik auf Wissenschaft und Erfahrung begründet. Von San.-Rath Dr. **M. Eulenburg.** Mit Holzschnitten. gr. 8. 25 Sgr.

Wasserheilkunde. Klinische Mittheilungen aus dem Gebiete der Wasserheilkunde. Von Dr. **G. W. Scharlau.** gr. 8. 25 Sgr.

Zusammenhang von Herz- und Nierenkrankheiten. Von Dr. **L. Traube.** gr. 8. 16 Sgr.

Thierarzneikunde.

Anatomie. Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haus-Säugethiere. Von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **E. F. Gurlt.** Vierte Auflage. gr. 8. 4 Thlr. 15 Sgr. Nebst Hand-Atlas dazu 22 Tafeln in gr. 4. mit erklärendem Text. 5 Thlr.

Chirurgie. Praktisches Handbuch der Chirurgie für Thierärzte. Von Prof. Dr. **C. H. Hertwig.** Zweite verbesserte Auflage. gr. 8. 4 Thlr. 10 Sgr.

Gerichtliche Thierheilkunde. Handbuch der gerichtl. Thierheilkunde. Von Dr. **A. C. Gerlach.** gr. 8. geh. 5 Thlr. 20 Sgr.

Gewährleistung für verkaufte Hausthiere. Von Dr. **A. C. Gerlach.** Technisch beleuchtet zu Gesetzentwürfen. gr. 8. 12 Sgr.

Krankheiten der Hunde und deren Heilung. Von Prof. Dr. **C. H. Hertwig.** gr. 8. 1 Thlr. 15 Sgr.

Krätze und Räude. Entomologisch und klinisch bearbeitet. Von Dr. **A. C. Gerlach.** Mit 6 Tafeln. Lex.-8. 1 Thlr. 15 Sgr.

Pferdekunde. Taschenbuch der gesammten Pferdekunde. Für jeden Besitzer und Liebhaber von Pferden. Von Prof. Dr. **C. H. Hertwig.** Zweite umgearbeitete Auflage. Mit 9 Tafeln Abbildungen. 8. cart. 1 Thlr. 25 Sgr.

Physiologie. Lehrbuch der vergleichenden Physiologie der Haus-Säugethiere. Von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **E. F. Gurlt.** Zweite vermehrte Auflage. 8. Mit 3 Kupfertafeln. 2 Thlr. 15 Sgr.

Receptirkunst. Thierärztliche Receptirkunst und Pharmacopoe nebst einer Sammlung bewährter Heilformeln. Von Prof. Dr. **Erdmann** und Prof. Dr. **C. H. Hertwig.** 8. 1 Thlr.

Veterinair-Medicinalwesen. Das preussische Veterinair-Medicinalwesen. Aus amtlichen Quellen. Von Geh. Med.-Rath Dr. **W. Horn.** Lex.-8. 1 Thlr. 10 Sgr.

Druck von Carl Nöhring in Berlin, Prinzenstrasse 27.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Lewin, Georg Richard,

Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes und der angrenzenden Organe, mit besonderer Berücksichtigung der laryngoscopischen Technik

Bd.: I

Berlin 1863

Chir. 183 md-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10391491-0